

389
M45

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI



QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI

METROLOGIYA, STANDARTLASHTIRISH VA SERTIFIKATLASHTIRISH

(ma'ruzalar matnlari to'plami)



389
M45

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI

METROLOGIYA, STANDARTLASHTIRISH VA SERTIFIKATLASHTIRISH

(ma'ruzalar matnlari to'plami)

Qarshi – 2016



Tuzuvchilar:

**U.A. Maxmonov, R.E.Yusupov,
A.S.Rashidov, B.O.Bobajanov**

Taqrizchilar:

t.f.n., dots. B.Maxmadiyev

**Qashqadaryo SSM Davlat korxonasi
O'lchash vositalari ustidan davlat
metrologik tekshiruv o'tkazish bo'limi
boshlig'i J.Tadjiyev**

**Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish fanidan
ma'ruzalar matnlari to'plami: – Qarshi, QarMII, 2016 y. – 176 b.**

Ushbu ma'ruzalar matnlari to'plami 5310100 – «Issiqlik energetikasi», 5310200 – «Elektr energetika» va 5310900 – «Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish» ta'lim yo'nalislari talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, bakalavrlar tayyorlash bo'yicha fanning namunaviy dasturi asosida yozilgan.

Ma'ruzalar matnlari to'plami «Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish» kafedrası (Bayon № 7, "20" dekabr 2016 y.), Neft va gaz fakulteti uslubiy komissiyasi (Bayon № 5, "26" yanvar 2017 y.) va Qarshi muhandislik – iqtisodiyot institutining uslubiy kengashi (Bayon № 5, "29" mart 2017 y.) tomonidan muhokama qilinib, o'quv jarayonida foydalanish va chop etishga tavsiya etilgan.

KIRISH

“Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish” fani bo'yicha ma'ruza matnlari to'plamida xalq xo'jaligining sanoatning barcha tarmoqlarida ishlatiladigan metrologik tushunchalar va ta'riflar, ishlab chiqarish jarayonida amalga oshiriladigan zaruriy metrologik faoliyat turlari, o'lchash, o'lchash usullari va turlari, o'lchovlar, o'lchash vositalari, o'lchashdagi xatoliklar, kattaliklar, metrologik xizmat va metrologik ta'minot, standartlashtirish hamda uning davlat tizimi, sertifikatlashtirish, sifat tizimlari va sifat boshqaruvi kabilar haqidagi zarur ma'lumotlar keltirilgan. Ma'ruzalar matnlarini bayon qilishda sxematik ifodalashlardan, yangi pedagogik texnologiya usullaridan, jumladan, “klaster” usulidan ham foydalanishga harakat qilindi.

«Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish» fani uzoq tarixga ega bo'lishi bilan bir qatorda, ilmiy – falsafiy nuqtai nazardan iqtisodiyotning barcha tarmoqlariga xos bo'lgan, doimiy ravishda va uzluksiz tarzda rivojlanishda bo'luvchi fanlar turkumiga kiradi.

Hozirgi kunda har bir mutaxassis o'z faoliyat sohasiga oid turli kattaliklarni va parametrlarni o'lchash usullarini, o'lchashda qo'llaniladigan o'lchash vositalarini va asboblarini, ularning metrologik va texnikaviy tavsiflarini bilishlari zarur. Bundan tashqari texnika yo'nalishidagi mutaxassislar o'lchanadigan va baholanadigan kattaliklarni nazorat qilish vositalari hamda ularni ishlatish bilan bog'liq bo'lgan masalalarni ham bilmog'i zarur.

Ilmiy – texnika taraqqiyotining asosiy yo'nalishlaridan biri kattaliklarni yanada aniqroq o'lchaydigan mukammal nazorat – o'lchash asboblarini, qurilmalarini va tizimlarini yaratishdir.

“Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish” fanini o'rganish talabalarda metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish bo'yicha qoidalarni, talablarni, me'yorlarni standartlashtirish va sifatni boshqarishdagi davlat bayonnomalarini, me'yoriy hujjatlarni bilishini taqozo etadi. Bu esa bugungi kunda, ayniqsa, jahon andozalariga mos keluvchi mahsulotlarni ishlab chiqarish va ularning raqobatbardoshligini ta'minlashda, eng muhimi respublikamizning iqtisodiy salohiyatini oshirishda o'ta muhim masalalardan biri sanaladi.

№1 – MAVZU: KIRISH. FANNING ASOSIY MAQSADI VA VAZIFALARI

Reja:

- 1.1. Metrologiyaning maqsad va vazifalari.**
- 1.2. Metrologiyaning rivojlanish tarixiga oid ma'lumotlar.**
- 1.3. Qadimiy, ko'hna o'lchovlar va o'lchash birliklari.**
- 1.4. Metrologiya bo'yicha asosiy atamalar.**

Tayanch iboralar: metrologiya, amaliy metrologiya, nazariy metrologiya, qonunlashtiruvchi metrologiya, o'lchash, antropometrik.

1.1. «Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish» fanining maqsad va vazifalari

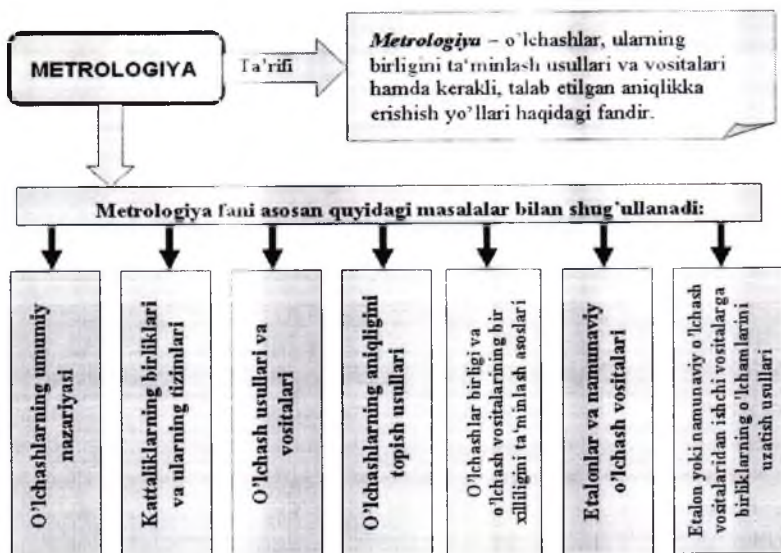
Metrologiya so'zi ikkita grek so'zi *μετρον* – *o'lchov* va *λογος* – *fan* degan so'zlarni anglatib, *o'lchovlar to'g'risidagi fan, o'lchovshunoslik* demakdir.

O'zDSt 8.010.1:2002 "O'zbekiston Respublikasining o'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi. Metrologiya. Atamalar va ta'riflar. 1-qism. Asosiy va umumiy atamalar" standartida metrologiyaga quyidagicha ta'rif berilgan:

metrologiya – o'lchashlar, ularning birliligini ta'minlash usullari va vositalari hamda kerakli aniqlikka erishish yo'llari haqidagi fan.

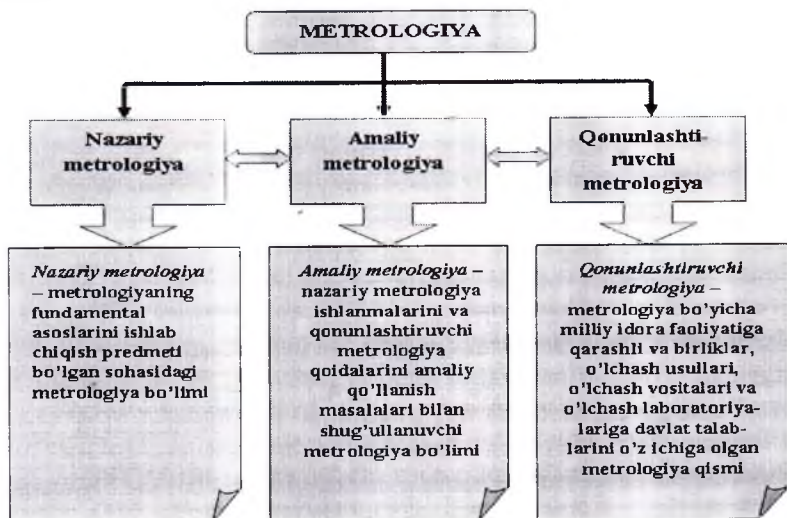
Metrologiya fani qadimiy fanlar qatoriga kiradi, chunki ushbu fanga oid dastlabki bilimlar juda qadim zamonlardayoq, insonlarning o'lchashlarga bo'lgan ehtiyojlari natijasida paydo bo'la boshlagan.

Quyidagi 1.1–rasmda metrologiya va u shug'ullanadigan masalalar sxema ko'rinishida berilgan.



1.1– rasm. Metrologiya va uning shug'ullanadigan masalalari.

Metrologiya o'z navbatida quyidagi bo'limlarga bo'linadi (1.2 – rasm).



1.2 – rasm. Metrologiyaning bo'limlari.

1.2. Metrologiyaning rivojlanish tarixiga oid ma'lumotlar

Metrologiya fanining tarixi minglab yillarni o'z ichiga oladi. Insoniyatning o'lchashlarga bo'lgan ehtiyoji qadim zamonlardayoq yuzaga kelgan. Kishilar kundalik hayotda har xil kattaliklarni: masofalarni, yer maydonlarining yuzalarini, jismlarning o'lchamlari va massalarini, vaqtni va hokazolarni bu jarayonlarning yuzaga kelish sabablarini, manbalarini bilmasdan, o'zining sezgisi va tajribasi asosida o'lchay boshlagan.

Eng qadimgi o'lchash birliklari – *antropometrik*. U insonning muayyan a'zolariga muvofiqlikka yoki moyillikka asoslangan holda kelib chiqqan. Masalan: *ladon* – bosh barmoqni hisobga olmaganda qolgan to'rttasining kengligi; *fut* – oyoq tagining uzunligi; *pyad* – yozilgan bosh va ko'rsatkich barmoqlar orasidagi masofa, *qarich*, *quloch*, *qadam* va hokazolar.

Ba'zi bir tabiiy o'lchovlar tabiatda mavjud narsalarga taqqoslashga asoslanib hosil qilingan. Masalan, turli qimmatbaho toshlarning o'lchov birligi sifatida keng qo'llanilgan, «nuxotcha» ma'nosini anglatuvchi «karat», «bug'doy doni» ma'nosini bildiruvchi «gran» shular jumlasidandir. Vaqt o'lchovlari ham tabiat hodisasiga asoslanib hosil qilingan. Munajjimlarning ko'p yillik kuzatishlari natijasida qadimgi Vavilonda vaqt birligi sifatida yil, oy, soat tushunchalari ishlatilgan. Keyinchalik yerning o'z o'qi atrofida to'la bir marta aylanishiga ketgan vaqtning 1/86400 qismi sekund nomini olgan.

Keyinchalik tabiiy «o'lchovlar» turmushda keng qo'llana boshlandi.

Shunday o'lchovlardan biri yerning o'z o'qi atrofida aylanishini vaqt birligi sifatida ishlatilishidir. Jamiyatning rivojlanishi, savdo va dengiz sayohatining rivojlanishiga, sanoatning paydo bo'lishiga, fanning rivojlanishiga olib kelgan bo'lsa, shu bilan birga maxsus texnika va o'lchash vositalarini bunyod etishga ham sababchi bo'ldi.

Insoniyat taraqqiyot rivojlanishining ilk davrlaridanoq «moddiy» o'lchashlar va o'lchash birliklarining katta ahamiyatini tushunib yetganlar.

Qadimgi dunyoda va o'rta asrlarda ham metrologiya xizmati bo'lmagan. Ba'zi tarixiy ma'lumotlarga ko'ra metrologiya xizmati va metrologik ta'minot masalalarining dastlabki kurtaklari turli davlatlarda turlicha tarzda vujudga kela boshlagan. Masalan, rus knyazi Svyatoslav Yaroslavich belidagi oltin kamaridan uzunlikning namunaviy o'lchash

vositasi sifatida foydalangan. Tarixiy ma'lumotlarga ko'ra knyaz davriy ravishda bozor rastalarini oralab yurib, turli mato sotuvchilarining o'lchovlarini kamari bilan taqqoslab turgan. Agar ular orasidagi tafovut belgilanganidan ortib ketsa, sotuvchini shafqatsiz jazolangan.

Italiyada ham bu borada muayyan tartib belgilangan edi (o'rta asrlarda). Cherkov va butxonalarda aniq sondagi marvarid donalari saqlanib, ulardan sochiluvchan (dispers) moddalarning hajm va massa birliklarini hosil qilishda foydalanganlar.

Vaqt o'tishi bilan savdo – sotiq va o'zaro iqtisodiy aloqalarning rivojlanishi mobaynida o'lchovlarga aniqlik kiritish, yangiliklarini hosil qilish, o'zaro solishtirish va qiyoslash usullari shakllanib, o'nlab yangi va mukammalroq o'lchash birliklari hosil bo'la boshlagan. Asta – sekin xalqlararo, davlatlararo o'lchash birliklari ta'sis etilgan (Yer meridianining qirq milliondan bir ulushi bo'yicha – «metr», bir kub detsimetr suvning harorati 4°C bo'lgandagi massasi – «kilogramm» va hokazolar).

Fan va texnikaning rivojlanishi har xil kattaliklarning o'lchamlarini muayyan o'lchovlarga qiyoslab kiritishni taqozo eta boshladi. Bunday faoliyat jarayoni va rivojlanishi davomida o'lchashlar haqidagi fan, ya'ni metrologiya yuzaga keldi.

Hozirda metrologiya sohasi yanada tez rivojlanmoqda, chunki sanoatning rivojlanishi, hozirgi zamon talablarining bajarilishi nazorat – o'lchash asboblari bog'liqdir.

O'lchash texnikasini yanada mukammallashtirish vazifalari zamonaviy avtomatik va hisoblash texnikasining, texnologik jarayonlarining yangi yutuqlarini qo'llashga asoslanadi.

Xulosa sifatida metrologiyaning rivojlanish tarixiga nazar tashlasak, quyidagi muhim bosqichlarni keltirishimiz mumkin.

- 1791 yilda metr etaloni Fransiyada qabul qilinishi (1 metr Yer meridiani uzunligining 4×10^{-7} bo'lagiga teng qilib olinganligi);

- 1875 yilda Parijda 17 davlat tomonidan Xalqaro konvensiyani qabul qilinishi (bu esa mavjud metrik sistemaning takomillashtirishga qaratilgan bo'lib, metr o'lchov birligiga asos soladi);

- 1893 yilda Rossiyada D.M. Mendeleev tomonidan o'lchov va og'irlik (tarozi) Bosh palatasining tashkil etilishi;

- 1931 yilda Leningrad shahrida o'lchov va tarozi Bosh palatasi asosida D.M. Mendeleev nomidagi Butunittifoq metrologiya ilmiy tadqiqot institutining tashkil topishi;

– 1960 yilda Xalqaro birliklar tizimi (SI) ning qabul qilinishi. Bu tizim bo'yicha 1 metr vakuumda to'liq uzunligining 1650763,73 teng qilib olinishi (Kriptonni etalon metri);

– 1983 yilda metrni qabul qilishda yorug'likning vakuumda $1/299792458$ bir sekunda o'tgan yo'liga teng qilib qabul qilinishi;

– 1993 yilda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzurida O'zbekiston davlat Standartlash, metrologiya va sertifikatlash markazi (O'zdavstandart) tashkil etildi;

– 2002 yilda O'zbekiston davlat standartlash, metrologiya va sertifikatlash markazi O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish ("O'zstandart") agentligiga aylantirildi.

Bugungi kunda ham olimlarimiz o'lchash nazariyasi va texnikasi rivoji ustida tinimsiz ilmiy izlanishlar olib borishmoqda.

1.3. Qadimiy, ko'hna o'lchovlar va o'lchash birliklari

Eng qadimgi o'lchash birliklari – antropometrik, ya'ni insonning muayyan a'zolariga muvofiqlikka yoki moyillikka asoslangan holda kelib chiqqanligi haqida yuqorida ma'lumotlar berib o'tilgan edi.

Ko'pchilik xalqlarda, shu jumladan bizning xalqimizda ham uzunlik o'lchovi sifatida inson tanasining biron qismiga moslikka asoslangan o'lchash birliklari qo'llanilgan. Masalan, barmoq, gaz, tutam, qarich, quloq, fut, dyum kabilar.

Quyida ayrim birliklarning ta'rifini keltirib o'tamiz:

Barmoq – o'rta barmoqning eniga mos uzunlikdir (ba'zida *angusht* deb ham yuritiladi).

Gaz deb ataluvchi uzunlik birligi uch usulda aniqlangan:

- 1) uzatilgan qo'l barmoqlarining uchidan qo'l yelkasigacha bo'lgan masofa;
- 2) yon tomonga uzatilgan qo'l barmoqlarining uchidan ko'krak o'rtasigacha yoxud burun uchigacha bo'lgan masofa;
- 3) yon tomonga uzatilgan qo'l barmoqlarining uchidan ikkinchi yelkagacha bo'lgan masofa.

Dyum – golland tilida *katta barmoq* degan ma'noni anglatadi, bu birlik asosan Rossiya, G'arb mamlakatlarida ishlatilgan.

Milya – lotin tilida *ming qadam* degan ma'noni bildiradi, bu birlik Rossiya, Angliya, AQSh mamlakatlarida, xalqaro dengizchilik ishlarida qo'llanilgan.

Farsax – yoʻl uzunligini oʻlchashda Sharq mamlakatlarida, hususan Oʻrta Osiyoda keng qoʻllanilgan birlik (batafsilroq *farsang*, *sang*, *iosh* deb ham yuritilgan)

Tanoh – ekin maydonlarini oʻlchashda Oʻrta Osiyoda keng qoʻllanilgan, tomonlarining uzunligi 60 gazdan boʻlgan kvadratning yuziga teng.

Barrel – asosan xalqaro savdo ishlarida neft mahsulotlarining hajmini oʻlchashda qoʻllanilgan. *Barrel* soʻzi ingliz tilidan olingan boʻlib, *bochka* degan maʼnoni bildiradi.

Suv sarfini oʻlchashda qoʻllaniladigan oʻlchov va oʻlchash birliklari oʻziga xos nomlanishga ega. Masalan, «quloq» (11,5 l/s), «tegrimon» (1 T = 5 quloq = 57 – 58 l/s) singari oʻlchash birliklari bunga misol boʻla oladi.

Massani oʻlchash uchun bir narsaning massasi ikkinchi narsaning massasi bilan solishtirilgan, bunda asosan don (ARPA (0,041 g), bugʻdoy, noʻxat (0,18 – 0,20 g) va meva (danak, yongʻoq va h.k.) donalaridan foydalanilgan (batafsilroq maʼlumotlar quyida berilgan 1.1 – , 1.2 – , 1.3 – va 1.4 – jadvallarda keltirilgan).

1.1–jadval

Qadimiy uzunlik birliklari

№	Uzunlik birliklarining nomlari	Birliklarning xalqaro birliklar tizimi boʻyicha qiymatlari
1	ARPA doni = 6 ishchi ot yoli	1 arpa doni = 3,472 mm = $3,472 \times 10^{-3}$ m
2	barmoq = 6 arpa doni	1 barmoq = 20,832 mm = $20,832 \times 10^{-3}$ m
3	Yogʻoch (yigʻoch) = 12000 qadam	1 yogʻoch = 9000 m = 9 km
4	Ot yoli	1 ot yoli = 0,5786 mm = $0,5786 \times 10^{-3}$ m
5	Farsax	a) 1 farsax = 12000 qadam $\approx$ 8500 m. b) 1 farsax = 9000 qadam $\approx$ 6000 m.
6	Tutam = 4 barmoq	1 tutam = 83,328 mm = $83,328 \times 10^{-3}$ m (Oʻrta Osiyo)
7	Chaqirim = 1200 qadam = 1200 yoʻl qari = 1800 qari	1 chaqirim = 1066 m (Oʻrta Osiyo)
8	shar = 4000 qadam	1 shar = 3000 m = 3 km
9	qadam = 1 yoʻl qari = 1,5 qari	1 qadam = 74,9952 mm = 0,75 m
10	qari = 6 tutam	1 qari = 499,968 mm = 0,5 m
11	qarich	1 qarich = 19 – 21 sm (Oʻrta Osiyo)
12	quloch	1 quloch $\approx$ 142 sm (Buxora) 1 quloch $\approx$ 167 sm (Fargʻona)

13	gaz	1 gaz = 106 – 107 sm (Xorazm, yer o'lash ishlarida) 1 gaz $\approx$ 61 sm (Xorazm, gazmol o'lash ishlarida) 1 gaz $\approx$ 79 sm (Buxora, qurilish ishlarida) 1 gaz $\approx$ 102 sm (Buxora, gazmol o'lash ishlarida) 1 gaz = 68,6 – 70,7 sm (Samarqand, Toshkent, Farg'ona)
14	Alchin	1 alchin = 71 sm (O'rta Osiyo)
15	Milya	1 milya = 1609 m (AQSH, Angliya) 1 milya = 7 versta = 7467.6 m (Rossiya) 1 dengiz milyasi = 1852 m (Xalqaro dengizchilik ishlarida)
16	Versta	1 versta = 1066,8 m (Rossiya)
17	Arshin	1 arshin = 71 sm (Rossiya)
18	Yard	1 yard = 3 fut = 91,44 sm (Angliya)
19	fut	1 fut = 12 dyum = 30,48 sm (Rossiya, G'arb mamlakatlari)

1.2 – jadval

Qadimiy massa birliklari

№	Massa birliklarining nomlari	Xalqaro birliklar tizimidagi qiymatlari
1	ARPA doni	0,04095 g = 0,00004095 kg (O'rta Osiyo)
2	Misqol	4,53 – 4,55 g (Xorazm, X – XIX asrlar) 4,8 g (Buxora, XVI – XIX asrlar) 4,46 g (Samarqand, VI – VIII asrlar) 4,55 g (Farg'ona, XIX asr)
3	qadoq	409,5 g = 0,4095 kg (O'rta Osiyo)
4	Kumush tosh	1023,75 g = 1,02375 kg (O'rta Osiyo)
5	Oltin tosh	2047,50 g = 2,0475 kg (O'rta Osiyo)
6	To'rtidan bir pud	4095,0 g = 4,095 kg (O'rta Osiyo)
7	Yarim pud	8190,0 g = 8,190 kg (O'rta Osiyo)
8	pud	16380,0 g = 16,38 kg (Rossiya)
9	Kichkina botmon	131040 g = 131,04 kg (O'rta Osiyo)
10	botmon	163800 g = 163,80 kg (O'rta Osiyo)
11	Katta botmon	262080 g = 262,08 kg (O'rta Osiyo)
12	Eng katta botmon	327600 g = 327,60 kg (O'rta Osiyo)
13	G'ichcha	1/1024 botmon = 168 kg (Toshkent, XIX asr)

14	Daxsar	1 4 botmon = 40,95 kg
15	O'nimsar	1 16 botmon = 10,2375 kg
16	Ilcha	1 512 botmon $\approx$ 336 g (Toshkent, XIX asr)
17	Qop	65 – 66 kg (O'rta Osiyo, XIX asr)
17	Draxma	1.772 g (Angliya)
18	Zolotnik	4.27 g (Rossiya)
19	Unsiya	16 draxma = 28,35 g (Angliya)
20	Funt	453,6 g (Angliya)
		409,5 g (Rossiya)

1.3. – jadval

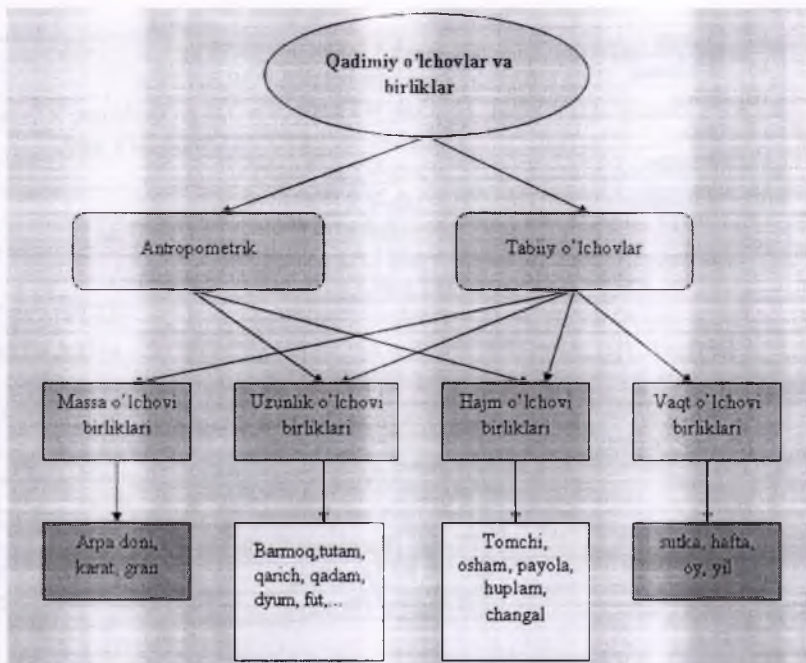
Qadimiy yuza birliklar

№	Yuza birliklarining nomlari	Xalqaro birliklar tizimidagi qiymatlari
1	Tanob	4037 – 4097 m ² (Xorazm) 2731 – 2845 m ² (Buxora, Samarqand, Surxondaryo) 1821 m ² (Farg'ona, Toshkent, Chirchik)
2	Akr	4046,9 m ² (Angliya)
3	Desyatina	10925,4 m ² (Rossiya)

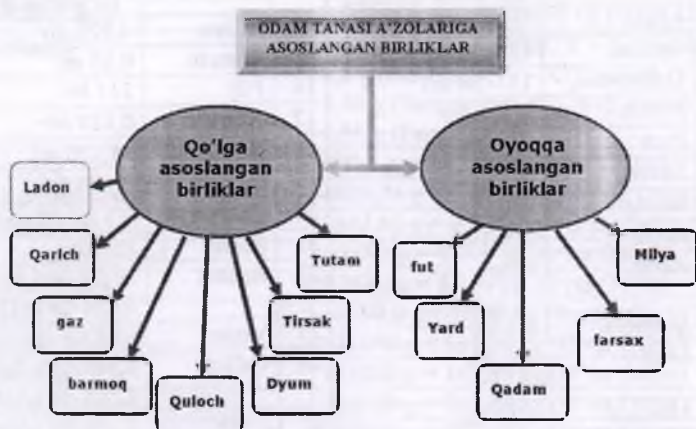
1.4. – jadval

Qadimiy hajm birliklari

№	Nomi	SI tizimi birliklari bo'yicha qiymati	№	Nomi	SI tizimi birliklari bo'yicha qiymati
1	Mudd	1,055 <i>lit</i> r	14	Milva	4,225 <i>lit</i> r
2	Osham	15 – 20 sm ³	15	Tomchi	0,05 <i>ml</i>
3	Osh qoshiq	15 – 20 sm ³	16	Filj	311 <i>lit</i> r
4	Piyola	$\approx$ 0, 4 <i>lit</i> r	17	Xarruba	0,129 <i>lit</i> r
5	Put	9,3 dm ²	18	Xuplam	15...20 <i>ml</i>
6	Savray	$\approx$ 1,5 <i>lit</i> r	19	Qayl	22.08 <i>lit</i> r
7	sanoch	$\approx$ 1,5 <i>lit</i> r	20	Chetvert	$\approx$ 3 <i>lit</i> r (Rossiya)
8	sarjin	0,5x1x2m ³ = 1m ³	21	Barrel	159 <i>lit</i> r
9	Ashir	6 <i>lit</i> r	22	Bushel	36,37 <i>lit</i> r (Angliya) 35,24 <i>lit</i> r (AQSh)
10	Birshola	8,5 <i>lit</i> r	23	Vedro	12,3 <i>lit</i> r (Rossiya)
11	Laux	520 <i>lit</i> r	24	Gallon	4,546 <i>lit</i> r (Angliya) 3,785 <i>lit</i> r (AQSh)
12	Maxtum	$\approx$ 17 <i>lit</i> r	25	Pinta	0,568 <i>lit</i> r (Angliya) 0,473 <i>lit</i> r (AQSh)
13	Metre	10,3 <i>lit</i> r			

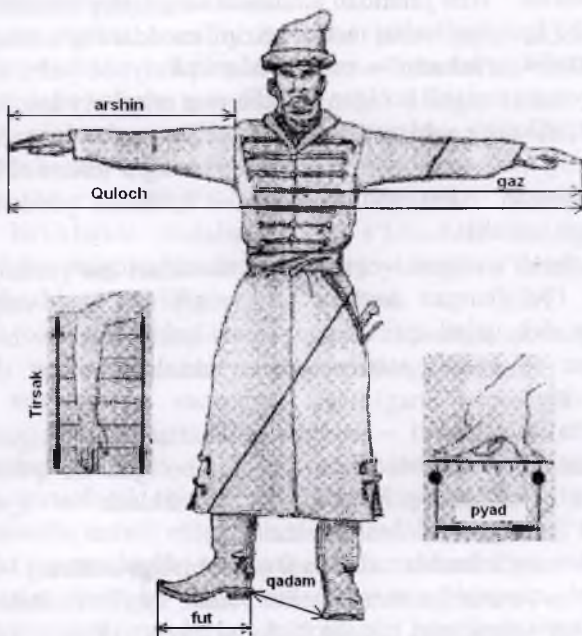


1.2 – rasm. Qadimiy o'lovlar va o'lchash birliklari.



1.3 – rasm. Odam tanasi a'zolariga asoslangan o'lchash birliklari.

Quyidagi 1.4-rasmda Rossiya xalqlarida inson tanasi aʼzolariga moslikka asoslanib qabul qilingan va oʻlchash ishlarida qoʻllanilgan birliklar koʻrsatilgan.



1.4-rasm. Inson tanasi aʼzolariga asoslangan oʻlchov birliklari.

1.4. Metrologiya boʻyicha asosiy atamalar

Metrologiyada sohasida ishlatiladigan ayrim tushunchalar va ularning taʼriflarini quyida keltirib oʻtamiz:

Metrologiya – oʻlchashlar, ularning birliligini taʼinlash usullari va vositalari hamda kerakli aniqlikka erishish yoʻllari haqidagi fan.

Nazariy metrologiya – metrologiyaning fundamental asoslarini ishlab chiqish predmeti boʻlgan sohasidagi metrologiya boʻlimi.

Qonunlashtiruvchi metrologiya – metrologiya boʻyicha milliy idora faoliyatiga qarashli va birliklar, oʻlchash usullari, oʻlchash vositalari va oʻlchash laboratoriyalariga davlat talablarini oʻz ichiga olgan metrologiya qismi.

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

Kattalik – sifat jihatidan ajratilishi va miqdor jihatidan aniqlanishi mumkin bo'lgan hodisalar, moddiy tizim, moddaning xossasidir.

Kattalik o'lchami – muayyan miqdoriy ob'yekt, tizim, hodisa yoki jarayonga tegishli bo'lgan kattalikning miqdoriy aniqlanganligi.

Kattalikning qiymati – kattalik uchun qabul qilingan birliklarning ma'lum bir soni bilan kattalikning o'lchamini ifodalash.

Parametr – berilgan kattalikni o'lchashda yordamchi sifatida qaraladigan kattalik.

O'lchash vositasi – metrologik tavsiflari me'yorlangan (MTM), o'lchami (belgilangan xatolik chegarasi) ma'lum vaqt oralig'ida o'zgarmas deb qabul qilinadigan, kattalikning o'lchov birligini qayta tiklaydigan va (yoki) saqlaydigan, o'lchashlar uchun mo'ljallangan texnik vosita.

Kattalik o'lchovi – o'lchov qiymatlari belgilangan birliklarda ifodalangan va zarur aniqlikda ma'lum bo'lgan bir yoki bir nechta berilgan o'lchamlarning kattaligini qayta tiklash va (yoki) saqlash uchun mo'ljallangan o'lchash vositasi.

Etalon (o'lchashlar shkalasi yoki birligi etaloni) – kattalikning o'lchamini qiyoslash sxemasi bo'yicha quyi vositalarga uzatish maqsadida shkalani yoki kattalik birligini qayta tiklash va (yoki) saqlash uchun mo'ljallangan va belgilangan tartibda etalon sifatida tasdiqlangan o'lchashlar vositasi yoki o'lchash vositalarining majmui.

Birlamchi etalon – birlikni mamlakatda (shu birlikni boshqa etalonlariga nisbatan) eng yuqori aniqlik bilan qayta tiklanishini ta'minlaydigan etalon.

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

Davlat etaloni – davlat hududida ushbu kattalikning boshqa barcha etalonlari bilan qayta tiklanadigan, birliklarning o'lchamlarini aniqlash uchun asos sifatida xizmat qilishi vakolatli davlat idorasining qarori bilan tan olingan etalon.

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

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

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

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

Milliy etalon – mamlakat uchun boshlang'ich etalon sifatida xizmat qilishi rasmiy qaror bilan tan olingan etalon.

O'lchashlar birliligi – o'lchash natijalari rasmiylashtirilgan kattaliklar birliklarida ifodalangan va o'lchashlar xatoligi berilgan ehtimollik bilan belgilangan chegaralarda joylashgan o'lchashlar holati.

O'lchashlar birliligini ta'minlash – O'BT Qonunlar, shuningdek o'lchashlarning birliligini ta'minlashga qaratilgan davlat standartlari va boshqa me'yoriy hujjatlarga muvofiq o'lchashlar birliligiga erishish va saqlashga qaratilgan metrologik xizmatlar faoliyati.

Metrologik xizmat – bu o'lchashlar birliligini ta'minlash ishlarini bajarish va metrologik tekshiruv va nazoratni amalga oshirish uchun qonunga muvofiq tashkil etiladigan xizmat.

Davlat metrologik xizmati – bu mamlakatda o'lchashlar birliligini ta'minlash bo'yicha ishlarni mintaqalararo va sohalararo darajada bajaruvchi va davlat metrologik tekshiruvi va nazoratini amalga oshiruvchi metrologik xizmat.

Metrologiya bo'yicha milliy idora – davlatda o'lchashlar birliligini ta'minlash ishlariga rahbarlikni bajarishga vakolatli davlat boshqaruv idorasi.

Metrologik tekshiruv – o'lchash jarayoni elementlarini me'yoriy hujjatlar talablariga muvofiqligini aniqlash va tasdiqlashni o'z ichiga olgan vakolatli idoralar va shaxslar faoliyati.

Metrologik nazorat – o'lchash jarayoni elementlarining holati, ishlatilishi va o'rnatilgan tartibda metrologik qoidalar amalga oshirilganligini baholash uchun vakolatli idoralar va shaxslar faoliyati.

O'lchash vositalarini tekshiruvdan o'tkazish – o'lchash vositalarining belgilab qo'yilgan texnikaviy talablarga muvofiqligini aniqlash va tasdiqlash maqsadida davlat metrologiya xizmati idoralari (vakolat berilgan boshqa idoralar, tashkilotlar) tomonidan bajariladigan amallar majmui.

O'lash vositalarini kalibrlash – metrologik jihatlarining haqiqiy qiymatlarini va o'lash birliklarining qo'llashga yaroqliligini aniqlash hamda tasdiqlash maqsadida kalibrlash laboratoriyasi bajaradigan amallar majmui.

Takrorlash uchun savollar:

1. Metrologiyaning rivojlanish tarixi haqida yana nimalarni bilasiz?
2. Metrologiya fan sifatida qanday shakllandi?
3. Metrologiyaning fan sifatida shakllanishida qaysi olimlarning hissasi bor deb hisoblaysiz?
4. Metrologiya sohasida ishlatiladigan asosiy atamalar va tushunchalarni ayting.
5. Qadimiy va ko'hna o'lchov birliklaridan yana qaysilarni bilasiz?
6. Qadimgi Markaziy Osiyo mamlakatlarida qo'llanilgan o'lchovlar haqida nimalarni bilasiz?
7. Turli mamlakatlarda qo'llanilgan o'lchovlar o'rtasida bog'liqlik va o'xshashlik bormi?
8. Hozirgi vaqtda ham inson tanasi a'zolariga moslikka asoslangan o'lchash birliklari amalda qo'llaniladimi?

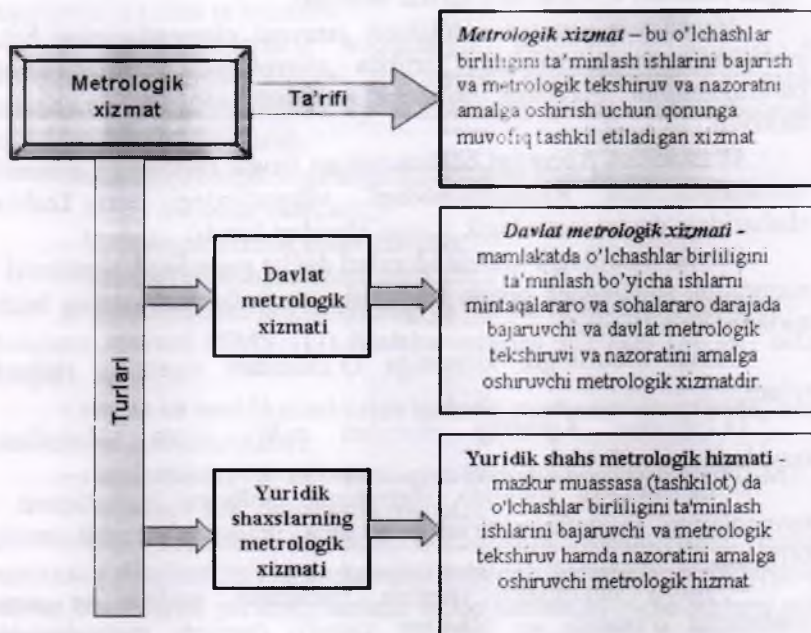
**№2 – MAVZU: O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA
METROLOGIK XIZMAT VA TA'MINOT**

Reja:

- 2.1. Metrologik xizmat haqida ma'lumot.
- 2.2. Metrologiya xizmatlari ko'rsatish markazi.
- 2.3. Metrologik ta'minotning ta'rifi, tuzilishi, vazifalari va tashkil etuvchilari.
- 2.4. O'zbekiston Respublikasida metrologik faoliyatning qonuniy asoslari.

Tayanch iboralar: metrologik ta'minot, metrologik xizmat, metrologik nazorat, davlat metrologiya tekshiruvi, kalibrlash.

2.1. Metrologik xizmat haqida



2.1 – rasm. Metrologik xizmat turlari.

Endi yuqoridagi ta'riflarda keltirib o'tilgan *o'lchashlar birliligi ta'minlash, metrologik tekshiruv va metrologik nazorat tushunchalariga* to'xtalib o'tamiz.

O'z DST 8.010.3:2004 “O'zbekiston Respublikasi o'lchashlar birliligi ta'minlash davlat tizimi. Metrologiya. Atamalar va ta'riflar. 3-qism. Metrologik xizmat” standartiga ko'ra:

O'lchashlar birliligi – o'lchashlar natijasi rasmiylashtirilgan kattaliklar birliklarida ifodalangan va o'lchashlar xatoligi berilgan ehtimollik bilan belgilangan chegaralarda joylashgan o'lchashlar holati.

O'lchashlar birliligi ta'minlash – qonunlar, shuningdek o'lchashlarning birliligi ta'minlashga qaratilgan davlat standartlari va boshqa me'yoriy hujjatlarga muvofiq o'lchashlar birliligiga erishish va saqlashga qaratilgan metrologik xizmatlar faoliyati.

Metrologik tekshiruv – o‘lchash jarayoni elementlarini me‘yoriy hujjatlar talablariga muvofiqligini aniqlash va tasdiqlashni o‘z ichiga olgan vakolatli idoralar va shaxslar faoliyati.

Metrologik nazorat - o‘lchash jarayoni elementlarining holati, ishlatilishi va o‘rnatilgan tartibda metrologik qoidalar amalga oshirilganligini baholash bo‘yicha vakolatli idoralar va shaxslar faoliyati.

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

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

Davlat metrologik 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‘z O‘BTT ning ishini va rivojlanishini, xalqaro o‘lchashlar tizimini 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‘sirilaridan himoya qilish bo‘yicha tadbirlarni amalga oshirish.

Davlat metrologik xizmatiga quyidagilar ham kiradi:

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

– sinash va sertifikatlashtirish hududiy markazlarining (SSM) ning metrologik laboratoriyalari;

– standartlashtirish va metrologiya hududiy boshqarmalari (SMB);
– Axborot – ma‘lumotnoma markazi.

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

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

Standart namunalar Bosh markazining vazifalari ham SMS ITI ga yuklatilgan. Moddalar va materiallar tarkibi va xossalariining standart namunalari davlat xizmatiga ilmiy – uslubiy rahbarlik qiladi, yuridik shaxslarning standart namunalarini chiqarish va qo‘llanish tartibi bo‘yicha faoliyatlarini muvofiqlashtiradi, mamlakatimizda chiqariladigan davlat standart namunalarini ekspertiza qilish va attestatlashni amalga oshiradi.

Metrologik xizmatlarni ko‘rsatish bo‘yicha Markaz hududiy SSM ning metrologik laboratoriyalari, hududiy SMB o‘lchashlar birliligini ta‘minlash bo‘yicha ishlarni muvofiqlashtiradi, davlat metrologik tekshiruvi va nazorati qo‘llaniladigan sohada metrologik tekshiruv va

nazoratni O'z DSt 8.002:2002 "O'z O'DT. Metrologik tekshiruv va nazorat. Asosiy nizomlar" bo'yicha o'tkazadi.

Axborot – ma'lumotnoma markazi me'yoriy hujjatlar jamg'armasini saqlaydi va O'z O'BTT qatnashchilarini axborotlar bilan ta'minlaydi.

2.2. Metrologiya xizmatlari ko'rsatish markazi

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 3.10.2002 yildagi №342 qaroriga binoan «O'zstandart Agentligi» qoshida tashkil etilgan «Metrologiya xizmatlari ko'rsatish markazi» (MXKM)ga o'lchash vositalari turini tasdiqlash maqsadida sinovlarni o'tkazish, o'lchov vositalari, o'lchov tizimlari va majmualarning metrologik attestatsiyasini o'tkazish, shartnomalar loyihasini rasmiylashtirish, xorijda ishlab chiqarilayotgan o'lchov vositalari turini tan olish yuzasidan hujjatlarning metrologik ekspertizasini o'tkazish va boshqa xizmat turlarini olib borish yuklatilgan.

"MXKM" DK 17 o'lchash turlari bo'yicha o'lchash vositalarini qiyoslash, metrologik attestatlashni ta'minlaydi. "MXKM" DK tarkibida quyidagi laboratoriyalar faoliyat yuritadi:

- Massa o'lchash laboratoriyasi;
- Zichlik va qovushqoqlikni, fizik-kimyoviy, optika va optika-fizikaviy kattaliklarni o'lchash laboratoriyasi;
- Vaqt va chastota o'lchash laboratoriyasi;
- Geometrik kattaliklarni o'lchash laboratoriyasi;
- Mexanik kattaliklarni o'lchash laboratoriyasi;
- Xarakat parametrlarini o'lchash laboratoriyasi;
- Suyuqlik sig'imi (xajmi) o'lchovlarini qiyoslash laboratoriyasi;
- Elektr va magnit kattaliklarni o'lchash laboratoriyasi;

Markazning qiyoslash laboratoriyalari 2319 ta namunaviy o'lchash vositalari va yuqori aniqlikdagi qiyoslash uskunalariga ega.

2.3. Metrologik ta'minotning ta'rifi, tuzilishi, vazifalari va tashkil etuvchilari

O'lchash informatsiyasiga nafaqat miqdor bo'yicha talablar, balki sifat bo'yicha ham talablar qo'yiladi. Bunga uning (o'lchashning) aniqligi, ishonchliligi, tannarxi va samaradorligi kabi tavsiyalar kiradi.

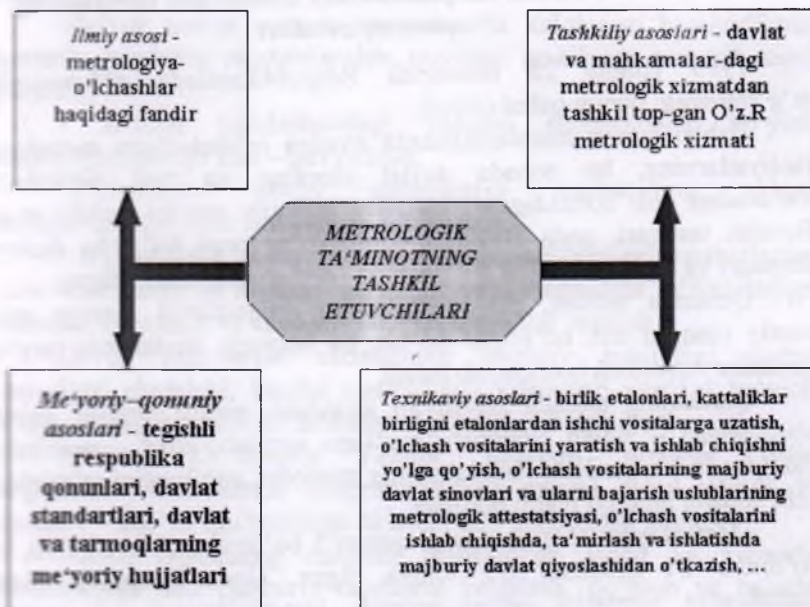
Barcha sifat tavsiyalarining asosida metrologik ta'minot yotadi. Metrologik ta'minotni shunday ta'riflash mumkin:

- o'lchashlar birligini ta'minlash va talab etilgan aniqlikka erishish uchun zarur bo'lgan texnikaviy vositalar, tartib va qoidalarining, me'yorlarning, ilmiy va tashkiliy asoslarining belgilanishi va tadbiq etilishi.

Metrologik ta'minotning vazifasiga quyidagilar kiradi:

- o'lchash vositalarining ishga yaroqliligini tashkil etish, ta'minlash va tadbiq etish;
- o'lchashlarni amalga oshirish, uning natijalarini qayta ishlash va tavsiya etish borasidagi me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish va tadbiq etish;
- hujjatlarni ekspertizadan o'tkazish;
- o'lchash vositalarining davlat sinovlari;
- o'lchash vositalarining va uslublarining metrologik attestatsiyasi va hokazolar.

Metrologik ta'minotning 4 ta tashkil etuvchisi mavjuddir (2.3 – rasm).



2.3 – rasm. Metrologik ta'minotning tashkil etuvchilari.

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

- mahsulot sifatini, ishlab chiqarish va uni avtomatlashtirishning samaradorligini oshirish;
- detallar va agregatlarning o'zaro almashuvchanligini ta'minlash;
- moddiy boyliklarning va energetik resurslarining hisobini olib borish ishonchliligini ta'minlash;
- atrof – muhitni himoya qilish;
- salomatlikni saqlash va hokazolar.

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

2.4. O'zbekiston Respublikasida metrologik faoliyatning qonuniy asoslari

1993 yilning 28 dekabrda Respublikamizda **«Metrologiya to'g'risida»**gi qonun qabul qilindi.

Ushbu qonun mamlakatimizda amalga oshiraladigan metrologik faoliyatlarning, bu sohada davlat idoralari va turli tashkilotlar tomondan olib boriladigan ishlarning qonuniy asosini tashkil etadi. Bundan tashqari, unda Davlat metrologik nazorati bo'yicha faoliyat doiralari va tegishli amallar aniq hamda ravshan belgilab berilgan.

Qonunda asosan, iste'molchilarning huquqlarini himoya etish asosiy maqsad etib qo'yilgan bo'lib, bu huquqiy davlatlarda turg'un qonunlar vositasida boshqarilib turadi.

Qonunning alohida xususiyati shundaki, asosiy faoliyat doirasi hisoblangan – ishlab chiqarish, sog'liqni saqlash, atrof – muhitning muhofazasi va qurilish, mamlakatning mudofaa qobiliyatini ta'minlash kabi sohalar aniq ko'rsatib berilgan.

«Metrologiya to'g'risida» gi qonun 5 bo'limdan iborat bo'lib, bu bo'limlar 21 moddani o'z ichiga olgan. Unda Respublikamizda metrologiya xizmatini yo'lga qo'yish, bunda jismoniy va yuridik shaxslarning ishtiroki va vazifalari, bu boradagi javobgarliklar bo'yicha keng ma'lumotlar berilgan.

Qonundagi muhim yangiliklardan biri davlat boshqaruv idoralari va yuridik shaxslarning metrologik xizmatlarini, asosiy vazifalarini belgilab berilganligidir. Mutaxassislarning bildirayotgan fikrlaricha, davlat boshqaruv idoralaridagi metrologik xizmatga nisbatan yuridik shaxslarning mustaqil faoliyati salmoqliroq rivojlanadi.

«**Metrologiya to'g'risida**»gi Respublika qonunining eng ahamiyatli tomonlaridan biri – quyida keltirilayotgan holatlarning oldini olishdir:

- ishonchsiz o'lchash asboblarning yoki uslublarining qo'llanilishi texnologik jarayonlarning izdan chiqishiga sababchi bo'lib, bundan tashqari, energetik resurslar asossiz sarflanib, avariya holatlari va brak mahsulot kelib chiqishi mumkin;

- o'lchashlarning ishonchli natijalarini olishga katta sarf xarajatlar ketishi (rivojlangan davlatlarda o'lchashlarga yalpi daromadning 6% i sarflanadi);

- iqtisodiy boshqaruvdagi o'zgarishlar metrologiyadagi tashkiliy o'zgarishlarga olib keladi.

Mazkur qonun metrologiya sohasida xalqlararo hamkorlikning qonuniy asoslarini mustahkamlab, quyidagi amallarga munosib zamin yaratadi:

- alohida yondashuvdagi xalqaro shartnomalar bo'yicha majburiyatlarni qo'llab – quvvatlash;

- O'zbekiston Milliy metrologiya markazining xalqaro tashkilotlardagi obro'sini yanada oshirish;

- ikkiyoqlama va ko'pyoqlama tashqi iqtisodiy munosabatlardagi turli texnikaviy to'siqlarni bartaraf etish maqsadida o'tkaziladigan sinovlar, qiyoslash va kalibrlash uchun sharoitlar yaratish.

Davlat metrologik xizmatining huquqiy holatidagi alohida xususiyati shundaki, barcha metrologiya xizmatlari vertikal bo'yicha birgina mahkamaga – O'zstandart Agentligiga bo'ysunadi.

2009 yil 23 aprelda **“Texnik jihatdan tartibga solish to'g'risida”** O'zbekiston Respublikasining qonuni qabul qilindi. Bu qonun 4 – bob va shu boblarga kiruvchi 28 – moddadan iborat.

Ushbu Qonunning maqsadi mahsulotlar, ishlar va xizmatlar xavfsizligiga doir majburiy talablarni belgilash, qo'llash va bajarish sohasidagi munosabatlarni tartibga solishdan iborat.

Qonunda texnik jihatdan tartibga solishning asosiy vazifalari alohida belgilab berilgan (4 – modda). Unga ko'ra, texnik jihatdan

tartibga solishning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- inson hayoti va sog'lig'i, yuridik, jismoniy shaxslarning va davlatning mol – mulki xavfsizligini ta'minlash;

- atrof - muhit muhofaza qilinishini, shuningdek tabiiy resurslardan oqilona foydalanilishini ta'minlash;

- savdodagi texnik to'siqlarni bartaraf etish;

- mahsulot, ishlar va xizmatlar xavfsizligi xususida iste'molchilarni chalg'ituvchi harakatlarning oldini olish.

Shuningdek, texnik jihatdan tartibga solishning asosiy prinsiplari ham ko'rsatib o'tilgan (5 – modda).

Texnik jihatdan tartibga solishning asosiy prinsiplari quyidagilardan iborat:

- texnik reglamentlarni qo'llashning majburiyligi;

- texnik reglamentlarni qo'llashning bir xilligi;

- texnik reglamentlarning texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi milliy va xalqaro normativ hujjatlarga muvofiqligi;

- texnik reglamentlarning, ularni ishlab chiqish, qabul qilish va e'lon qilish tartibi to'g'risidagi axborotning ochiqligi.

Bundan tashqari qonunda texnik jihatdan tartibga solish davlat tizimi (6 – modda) ham ko'rsatib o'tilgan. Texnik jihatdan tartibga solish davlat tizimini quyidagilar tashkil etadi:

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi;

texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi vakolatli davlat organlari – O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish 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;

texnik jihatdan tartibga solish sohasida o'z vakolatlari doirasida faoliyatni amalga oshiruvchi davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari.

Qonunning 2 – bobi "Davlat organlarining va boshqa organlar hamda tashkilotlarning texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi vakolatlari" deb nomlangan bo'lib, unda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi vakolatlari (7 – modda), O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligining texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi vakolatlari (8 – modda), O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi, O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish

davlat qo'mitasining texnik jihatdan texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi vakolatlari (9 – modda) , Davlat va xo'jalik boshqaruvi organlarining texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi vakolatlari (10 – modda) ko'rsatib o'tilgan.

Qonunning 3 – bobi "Texnik reglamentlar" deb nomlangan. Unda texnik reglamentlarning turlari (15 – modda), texnik reglamentlarda mahsulotlar, ishlar va xizmatlar xavfsizligini ta'minlashga doir talablar (16 – modda), texnik reglamentlarning mazmuni (17 – modda), texnik reglamentlarni ishlab chiqish dasturlarini shakllantirish (18 – modda), texnik reglamentlarni ishlab chiqish tartibi (19 – modda), texnik reglamentlarni qabul qilish tartibi (20 – modda) va shu kabilar aniq ko'rsatib berilgan.

Takrorlash uchun savollar:

1. Metrologik xizmat deganda nimani tushunasiz?
2. Metrologik ta'minot nima?
3. Metrologik ta'minotning qanday tashkil etuvchilari bor?
4. Metrologik ta'minot va xizmat qaysi doiralar va sohalarda tadbiq etiladi?
5. Metrologik xizmat turlaridan qaysilarni bilasiz?
6. O'lchash vositalarini kalibrlash nimani anglatadi?
7. Metrologiya xizmatlari markazi qanday ishlar bilan shug'ullanadi?
8. Kimlar metrologik xizmatlar bilan shug'ullanadi?

№3 – MAVZU: KATTALIKLAR. FIZIK KATTALIKLAR

Reja:

- 3.1. Kattaliklar va ularning turlari.
- 3.2. Kattalik birliklari.
- 3.3. Kattaliklar o'lchamligi.
- 3.4. Birliklar va o'lchamlarni belgilash hamda yozish qoidalari.
- 3.5. Xalqaro birliklar tizimi.

Tayanch iboralar: kattalik, kattalik birligi, asosiy birlik, hosilaviy birlik, kattalikning o'lchamligi, kattalikning qiymati, Xalqaro birliklar tizimi.

3.1. Kattaliklar va ularning turlari

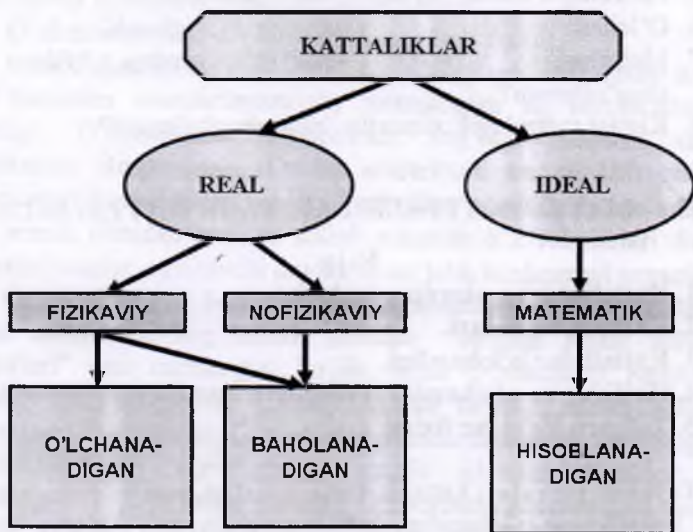
Kattalik – sifat tomonidan ko'pgina fizikaviy ob'ektlarga (fizikaviy tizimlarga, ularning holatlariga va ularda o'tavotgan jarayonlarga) nisbatan umumiy bo'lib, miqdor tomonidan har bir obyekt uchun xususiy bo'lgan xossadir.

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

Metrologiya fani aynan mana shu kattaliklar, ularning birliklari, o'lchash texnikasining rivojlanishi bilan chambarchas bog'liqdir.

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

Kattaliklarning turlarga bo'linishi 3.1 – rasmda ko'rsatilgan.



3.1. – rasmda. Kattaliklarning turlari.

3.2. Kattalikning o'lchamligi

Har bir xossa ko'p yoki kam darajada ifodalanishi, ya'ni miqdor tavsifiga ega bo'lishi mumkin ekan, demak bu xossani ham o'lchash mumkin.

Kattaliklarning sifat tavsiflarini rasmiy tarzda ifodalashda o'lchamlikdan foydalanamiz.

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

Kattaliklarning o'lchamligi *dimension* – o'lcham, o'lchamlik ma'nosini bildiradigan (ingl.) so'zga asoslangan holda *dim* simvoli bilan belgilanadi.

Odatda, asosiy kattaliklarning o'lchamligi mos holdagi bosh harflar bilan belgilanadi, masalan: uzunlik – *dim* $l = L$; massa – *dim* $m = M$; vaqt *dim* $t = T$.

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

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

2. O'lchamliklarning algebrai ko'payuvchidir, ya'ni faqatgina ko'paytirish amalidan iboratdir.

2.1. Bir nechta kattalikning ko'paytmasining o'lchamligi ularning o'lchamliklarining ko'paytmasiga teng, ya'ni: A, V, S, Q kattaliklarining qiymatlari orasidagi bog'lanish $Q = AVS$ ko'rinishida berilgan bo'lsa, u holda:

$$\dim Q = (\dim A) (\dim V) (\dim C)$$

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

$$\dim Q = \dim A / \dim V$$

2.3. Darajaga ko'tarilgan ixtiyoriy kattalikning o'lchamligi uning o'lchamligini shu darajada oshirilganligiga tengdir, ya'ni $Q = A^p$ bo'lsa. U holda:

$$\dim Q = \dim A^p$$

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'lchamligini ifodalashda quyidagi formuladan foydalanishimiz mumkin:

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

bunda, $L, M, T, \dots$ – mos ravishda asosiy kattaliklarning o'lchamligi; $n, m, k, \dots$ – o'lchamlikning daraja ko'rsatkichi.

Har bir o'lchamlikning daraja ko'rsatkichi musbat yoki manfiy, butun yoki kasr soni yoxud nolga teng bo'lishi mumkin. Agar barcha daraja ko'rsatkichlari nolga teng bo'lsa, u holda bunday kattalikni 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'lchamliklarning 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 beradi.

3.3. Kattaliklarning birliklari

Muayyan obyektни 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 tafovutlanadi. Buning uchun esa solishtirilyotganda 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. O'lcham bilan qiymat tushunchalarini bir – biriga adashtirish kerak emas. Masalan, 100 g, 10^5 mg, 10^{-4} t – bir o'lchamni 3 xil ko'rinishda ifodalanishi bo'lib, odatda “massa o'lchamining qiymati” demasdan, “massasi (...) kg” deb gapiramiz. Demak kattalikning qiymati deganda uning o'lchamini muayyan sonli birliklarda ifodalanishini tushunishimiz lozim.

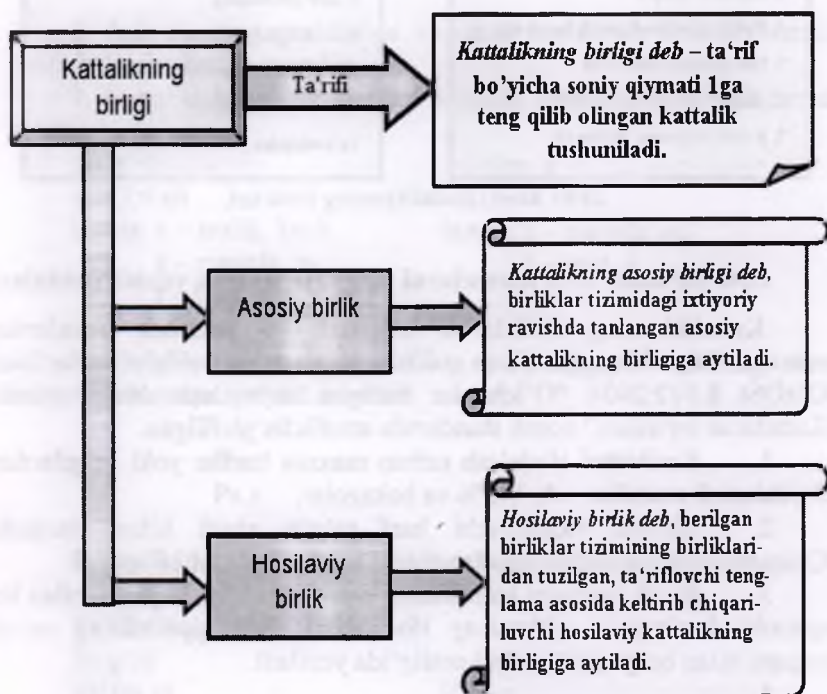
Kattalikning o'lchami – *ayrim olingan moddiy obyekt, tizim, hodisa yoki jarayonga tegishli bo'lgan kattalikning miqdori bo'lib hisoblanadi.*

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

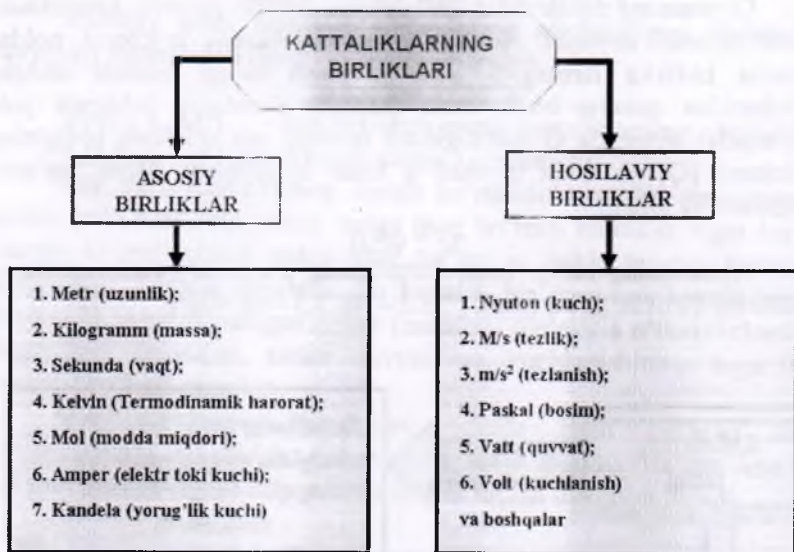
Qiymatning sonlar bilan ifodalangan tarkibiy qismini kattalikning sonli qiymati deyiladi. Sonli qiymat kattalikning o'lchami noldan qancha birlikka farqlanadi, yoki o'lchash birligi sifatida olingan o'lchamdan qancha birlik katta (kichik) ekanligini bildiradi yoki boshqacha aytganda Q kattaligining qiymati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

$$Q = q[Q].$$

Kattalikning birligi ham, kattalikning o'ziga o'xshash asosiy va hosilaviy birliklarga bo'linadi (3.2 – va 3.3 – rasmlar).



3.2 – rasm. Kattalik birliklarining turlari.



3.3 – rasm. Kattaliklarning birliklari.

3.4. Birliklar va o'lchamlarni belgilash hamda yozish qoidalari

Kattaliklarning birliklarini belgilash va yozishda standartlar asosida me'yorlangan tartib va qoidalar mavjud. Bu qoidalar va tartiblar O'zDSt 8.012:2004 "O'lchovlar birligini ta'minlash davlat tizimi. Kattaliklar birliklari" nomli standartda atroflicha yoritilgan.

1. Birliklarni ifodalash uchun maxsus harflar yoki belgilardan foydalanish mumkin – A, Vt, % va hokazolar.

2. Birlikni ifodalovchi harf to'g'ri shrift bilan yoziladi. Qisqartirish maqsadida nuqtadan foydalanishga ro'xsat etilmaydi.

3. Birlik belgisini kattalikning son qiymatidan keyin, u bilan bir qatorda, keyingisini o'tkazmay ifodalanadi. Son qiymatining oxirgi raqami bilan belgini bir probel oralig'ida yoziladi.

4.

To'g'ri:

100 kVt

80 %

20 °C

(Qatorning yuqorisida yoziladigan belgilar bundan mustasno)

25⁰

Noto'g'ri:

100kVt

80%

20°C yoki 20° C

20⁰

4. O'nli kasr bilan son qiymati ifodalanganda:

<i>To'g'ri:</i>	<i>Noto'g'ri</i>
423,06 m	423 m, 06
$5,758^0$ yoki $5^045,48$	$5^0, 758$ yoki $5^045, 48$
$5^045 28,8$	$5^045 28 .8$

5. Qiymat oralig'i ko'rsatilayotganda

<i>To'g'ri:</i>	<i>Noto'g'ri</i>
$(100,0 \pm 0,1)$ kg	$100,0 \pm 0,1$ kg
$50 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$	$50 \pm 1 \text{ mm}$

6. Jadvallarning grafalarida va qator boshlarida umumiy tarzda birlik belgisini berish mumkin.

7. Formula bilan ifodalangan hollarda tushuntirish tarzida berish uchun:

<i>To'g'ri:</i>	<i>Noto'g'ri</i>
$v = 3,6 \text{ s/t}$	$v = 3,6 \text{ s/t km/c}$
bunda: v – tezlik, km/s	bunda: s – masofa, m,
s – masofa, m	t – vaqt, s
t – vaqt, s	

8. Belgilar ko'paytma shaklida ko'rsatilganda harfning o'rta balandligida nuqta qo'yish mumkin

<i>To'g'ri:</i>	<i>Noto'g'ri</i>
N.m	Nm
Pa.s	Pas

9. Kasrli ifodada birdan ortiq kasr chizig'ini ishlatib bo'lmaydi.

10. Birlikni ifodalaganda:

<i>To'g'ri:</i>	<i>Noto'g'ri</i>
Vt/ (m s)	Vt/m s
80 km/soat	80 km/s – t
soatiga 80 kilometr	soatiga 80 km

3.5. Xalqaro birliklar tizimi

1960 yilda O'ltchov va Tarozilar Xalqaro Konferensiyasi, O'ltchov va Tarozilar Xalqaro Qo'mitasi (O'TXQ) ning navbatdagi, XI bosh konferensiyasi bo'lib o'tdi va u xalqaro hay'at tavsiya etgan yagona birliklar tizimining **Xalqaro Birliklar Tizimi**, qisqacha qilib esa **SI** nomi ostidagi loyihasini tasdiqladi. Bu tasdiqqa ko'ra SI (SI – Systeme International) tizimi 6 ta asosiy (*uzunlik, massa, vaqt, harorat, tok kuchi, yorug'lik kuchi*) va ikkita qo'shimcha (*yassi burchak va fazoviy burchak*) kattalikni va ularga muvofiq ravishda oltita asosiy (*metr, kilogramm, soniya, Kelvin, Amper, Kandela*) va ikkita qo'shimcha (*radian va steradian*) birliklarni qabul qildi.

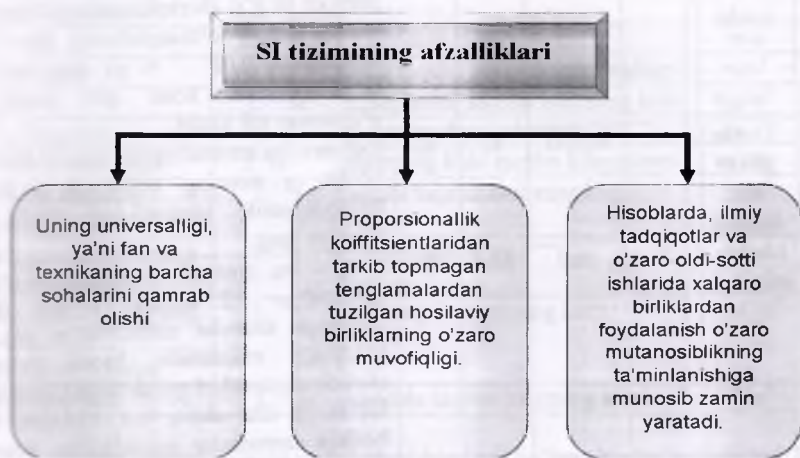
Keyingi bosh konferensiyalarda SI tizimiga bir qator o'zgartirishlar kiritilgan. Jumladan, 1971 yilning oktabr oyida bo'lib o'tgan XIV O'ltchov va Tarozilar Bosh Konferensiyasi molekulyar fizika, kimyo, kimyoviy texnologiyalar hamda termodinamika sohalarida keng tarqalgan modda miqdori birligi – **Molni** va uning hosilaviy birliklarini SI ning 7-asosiy birligi sifatida rasman qabul qildi. Shuningdek bu konferensiyaning qarorlariga ko'ra bosim birligi uchun «nyuton taqsim metr kvadrat» (Nm^2) o'rniga yangi, maxsus nom – **Paskal** va elektr o'tkazuvchanlik uchun «minus birinchi darajali Om» (Om^{-1}) o'rniga yangi, maxsus nom **Simens** tasdiqlandi.

1983 yilgi XVII Bosh Konferensiyada metr uchun avvalgi Kripton-86 atomining ionlanuvchi nurlanishiga asoslangan ta'rifi bekor qilinib, o'rniga aniq fizik doimiy deb qabul qilingan kattalik – yorug'lik tezligi asosidagi yangi ta'rifi qabul qilindi.

XX asrning 80 – yillariga kelib SI xalqaro miqyosda turli davlatlar va xalqaro tashkilotlar tomonidan asosiy tizim sifatida birin ketin rasman qabul qilina boshladi. Jumladan, 1974 yilga kelib, Avstriya, Bolgariya, har ikkala Germaniya, Italiya, Kanada, Sobiq Ittifoq, Fransiya, Chexoslovkiya, Shvetsiya va boshqalar ixtiyoriy yoki majburiy ko'rinishlarda o'zlarida joriy etdilar. Xalqaro Standartlashtirish Tashkiloti (ISO) SI ni o'zining asosiy foydalanish hujjati sifatida MS ISO–31 asosida rasman qabul qildi. Xalqaro Metrligiya Qonunchiligi Tashkiloti o'z tarkibidagi a'zo davlatlarga SI ni qonuniy tartibda joriy qilish va nazorat - o'ltchov asboblarni ham SI asosida sozlash bo'yicha tavsiyalar berdi. BMTning fan, ta'lim va madaniyat ishlari bo'yicha xalqaro tashkiloti – YUNESKO barcha a'zo mamlakatlarni Xalqaro Birliklar Tizimini qabul qilishga chaqirdi.

SI tizimi mamlakatimizda 1982 yildan boshlab joriy etila boshlangan va o'ziga xos afzalliklarga ega (3.4 – rasm). 2004 yilda kattalik birliklariga oid O'z DST 8.012:2004 (O'zbekiston Respublikasining o'lchashlar birliligani ta'minlash davlat tizimi. Kattaliklar birliklari) standarti) qabul qilingan.

Xalqaro birliklar tizimining asosiy birliklari (O'z DST 8.012:2004) I – jadvalda ketirilgan.



3.4 – rasm. Xalqaro birliklar tizimining afzalliklari.

3.1 – jadval

Xalqaro birliklar nizimi (SI) ning asosiy birrliklari

Kattalik		Birlik			
Nomi	O'lcham-ligi	Nomi	Belgisi		Ta'rif
			SI bo'yicha	Ruscha	
Uzunlik	L	metr	m	m	Metr – bu yorug'lik 1/299792458 s vaqt oralig'ida bosib o'tadigan masofa.
Massa	M	kilo gramm	kg	kg	Kilogramm bu massa birligi bo'lib xalqaro kilogramm – prototipining massasiga teng

Vaqt	T	sekund	s	c	Sekund – bu seziiy – 133 atomi asosiy holatining ikki o'ta nozik sathlari orasidagi bir – biriga o'tishiga muvofiq keladigan nurlanishning 9192631770 davridir.
Elektr toki (elektr toki kuchi	/	amper	A	A	Amper – bu vakuumda bir – biridan 1m 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 1m uzunligida $2 \cdot 10^{-7}$ N ga teng o'zaro ta'sir kuchini hosil qila oladigan o'zgarmas tok kuchi.
Termo dinamik harorat	θ	kelvin	K	K	Kelvin – bu termodinamik harorat birligi bo'lib, u suvning uchlanma nuqtasi termodinamik haroratining 1/273,16 qismiga teng.
Modda miqdori	N	mol	Mol	Mol	Mol – bu massasi 0,012 kg bo'lgan uglerod – 12 qancha bo'lsa, o'z tarkibiga shuncha elementlarni olgan tizimning miqdoridir. Molni tadbiq etishda elementlari guruhlangan bo'lishi lozim va ular atom, ion, elektron va boshqa zarrachalar guruhlaridan iborat bo'lishi mumkin.
Yoruglik kuchi	J	kandela	Cd	Kd	Kandela – bu berilgan yo'nalishda $540 \cdot 10^{12}$ Hz chastotali monoxramatik nurlanishni tarqatuvchi va shu yo'nalishda energetik yorug'lik kuchi 1/683 W/sr ni tashkil etuvchi manbaning yorug'lik kuchidir.

Xalqaro birliklar tizimi (SI) ning hosilaviy birliklari

SI ning hosilaviy birliklari SI ning kogerent hosilaviy birliklarini hosil qilish qoidalariga muvofiq keltirib chiqariladi. SI ning asosiy birliklaridan foydalanib keltirib chiqarilgan SI ning hosilaviy birliklarining namunalari 3.2 – jadvalda keltirilgan.

**Nomlari va belgilari asosiy birliklar nomlaridan va belgilaridan tashkil topgan
SI ning hosilaviy birliklari namunalari**

Kattalik		Birlik	
Nomi	O'lcham- ligi	Nomi	Belgisi
Maydon	L^2	metrning kvadrati	m^2
hajm, sig'iruvchanlik	L^3	metrning kubi	m^3
Tezlik	$L T^{-1}$	sekundiga metr	m/s
Tezlanish	$L T^{-2}$	metr taqsim sekundning kvadrati	m/s^2
Zichlik	$L^{-3} M$	Kilogramm taqsim metrning kubi	kg/m^3
To'lqin son	L^{-1}	metrning darajasi minus bir	m^{-1}
Solishtirma hajm	$L^3 M^{-1}$	metrning kubi taqsim kilogramm	m^3/kg
Elektr tokining zichligi	$L^{-2} I$	amper taqsim metrning kvadrati	A/m^2
Magnit maydonning kuchlanganligi	$L^{-1} I$	amper taqsim metr	A/m
Komponentning mol – yar kontsentratsiyasi	$L^{-3} N$	mol taqsim metrning kubi	mol/m^3
Ravshanlik	$L^{-2} J$	kandela taqsim metrning kvadrati	cd/m^2

SI ning maxsus nomiga va belgilanishiga ega bo'lgan hosilaviy birliklari 3.3 – jadvalda ko'rsatilgan.

SI ning maxsus nom va belgilanishiga ega bo'lgan hosilaviy birliklari

Kattalik		Birlik		
Nomi	O'lcham – ligi	Nomi	Belgisi	SI ning asosiy va hosilaviy birliklari orqali ifodalanishi
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Yassi burchak	1	Radian	rad	$m \cdot m^{-1} = 1$
Fazoviy burchak	1	steradian	sr	$m^2 \cdot m^{-2} = 1$
Chastota	T^{-1}	gers	Hz	s^{-1}
Kuch	$L M T^{-2}$	nyuton	N	$m \cdot kg \cdot s^{-2}$
Bosim	$L^{-1} M T^{-2}$	paskal	Pa	$m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-2}$
Energiya, ish, issiqlik miqdori	$L^2 M T^{-2}$	djoule	J	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2}$

1	2	3	4	5
Quvvat	$L^2 M T^{-3}$	vatt	W	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3}$
Elektr zaryadi, elektr miqdori	T	kulon	C	s·A
Elektr kuchlanish, elektr potentsial, elektr potentsiallar ayirmasi, elektr yurituvchi kuch	$L^2 M T^{-2} I^{-1}$	volt	V	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$
Elektr sig'im	$L^{-2} M^{-1} T^4 I^2$	farad	F	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^4 \cdot A^2$
Elektr qarshilik	$L^2 M^{-1} T^3 I^2$	om	Ω	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^2$
Elektr o'tkazuvchanlik	$L^{-2} M T^{-3} I^2$	simens	S	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^3 \cdot A^{-2}$
Magnit induktsiyasining oqimi, magnit oqimi	$L^2 M T^{-2} I^{-1}$	veber	Wb	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$
Magnit oqimining zichligi, magnit induksiya	$M T^{-2} I^{-1}$	tesla	T	$kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$
Induktivlik, o'zaro induktivlik	$L^2 M T^{-2} I^{-2}$	genri	H	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-2}$
Selsiy haroratsi	θ	Selsiy gradusi	$^{\circ}C$	K
Yorug'lik oqimi	J	lyumen	lm	cd·sr
Yoritilganlik	$L^{-2} J$	lyuks	Ix	$m^{-2} \cdot cd \cdot sr$
Radioaktiv manbadagi nuklidlarning aktivligi (radionuklidning aktivligi)	T^{-1}	bekkerel	Bq	s^{-1}
Ionlovchi nurlanishning yutilgan dozasi, kerma	$L^2 T^{-2}$	grey	Gy	$m^2 s^{-2}$
Ionlovchi nurlanishning ekvivalent dozasi, ionlovchi nurlanishning effektiv dozasi	$L^2 T^{-2}$	zivert	Sv	$m^2 s^{-2}$
Katalizator aktivligi	NT^{-1}	katal	kat	$mol - s^{-1}$

SI ning oʻnli karrali va ulushli birliklarning nomlari va belgilanishini hosil qilish uchun foydalaniladigan koʻpaytuvchi va old qoʻshimchalar

<i>Oʻnli koʻpaytuvchi</i>	<i>Old qoʻshimcha</i>	<i>Old qoʻshimcha belgisi</i>	<i>Oʻnli koʻpaytuv- chi</i>	<i>Old qoʻshimcha</i>	<i>Old qoʻshimcha belgisi</i>
10^{24}	iota	Y	10^{-1}	detsi	d
10^{21}	zetta	Z	10^{-2}	santi	c
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	gekto	h	10^{-21}	zepto	z
10^1	deka	da	10^{-24}	iokto	y

Birlikning nomiga yoki belgisiga ikki yoki undan koʻproq old qoʻshimchalarni ketma – ket qoʻshishga yoʻl qoʻyilmaydi. Masalan, birlik nomi mikromikrofarad oʻrniga pikofarad yozilishi kerak.

Izohlar:

1. Asosiy birlikning nomi – kilogramm “kilo” old qoʻshimchasiga ega boʻlganligi sababli massani karrali va ulushli birliklarini hosil qilish uchun massaning ulushli birligi – gramm (0,001 kg) ishlatiladi va old qoʻshimchalar “gramm” soʻziga qoʻshilib yozilishi lozim, masalan, mikrokilogramm (hkg) oʻrniga milligramm (mg).

2. Massaning ulushli birligi – grammni old qoʻshimchasiz ishlatish ruxsat etiladi (birlikning belgisi – g).

Old qoʻshimcha yoki uning belgisi birlikning nomiga, yoki mos holda, belgisiga qoʻshib yozilishi lozim.

Takrorlash uchun savollar:

1. Kattalik deb nimaga aytiladi?
2. Kattaliklarning qanday turlarini bilasiz? Kattalik birligi nima?
3. Kattalikning oʻlchamligi nimani ifodalaydi?
4. Birliklar belgilarini yozish qoidalarini ayting.
5. Xalqaro birliklar tizimining afzalliklarini ayting.
6. Birliklarning ulushli va karrali qiymatlarini ifodalashda qoʻllaniladigan maxsus belgilarni ayting.

Reja:

- 4.1. O'lchash turlari va usullari**
- 4.2. Metrologiyaning asosiy aksiomalari va postulatları.**
- 4.3. O'lchash vositalari va ularning turlari.**
- 4.4. Etalonlar, ularning tabaqalanishi.**
- 4.5. O'lchashlarning sifat mezonlari.**

Tayanch iboralar: o'lchash, o'lchash usuli, o'lchash jarayoni. o'lchash vositasi, o'lchash asbobi, o'lchash xatoligi.

4.1. O'lchash usullari va turlari

Ma'lumki, har bir sohada, masalan, elektr energetika, issiqlik energetikasi, neft va gaz sanoati va h.k., o'lchash ishlarini o'tkazishga to'g'ri keladi.

Kattalikning sonli qiymatini odatda o'lchash amali 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 fizikaviy tajriba, ya'ni 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 informatsiya hosil qilishdir; ikkinchidan, bu fizikaviy eksperimentdir; uchinchidan – o'lchash jarayonida o'lchanadigan kattalikning o'lchash biriligi ishlatilishidir. Demak, o'lchasdan maqsad, o'lchanadigan kattalik bilan uning o'lchash birligi sifatida qabul qilingan miqdori orasidagi (tafovutni) nisbatni topishdir. Ya'ni, o'lchash jarayonida izlanuvchi kattalik, bu shunday asosiy kattalikki, uni aniqlash butun izlanishning, tekshirishning vazifasi, maqsadi hisoblanadi va o'lchash obyekti ishtirok etadi. O'lchash obyekti (o'lchanadigan kattalik) shunday yordamchi kattalikki, uning yordamida asosiy izlanuvchi kattalik aniqlanadi, yoki bu shunday qurilmaki, uning yordamida o'lchanadigan kattalik solishtiriladi.

O'z DSt 8.010.1:200 __ "O'zbekiston Respublikasining o'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi Metrologiya. Atamalar va ta'riflar. 1-qism. Asosiy va umumiy atamalar" standartida "o'lchash" atamasiga quyidagicha izoh berilgan:

Kattalikni o'lchash - kattalik birligini saqlaydigan texnikaviy vositani qo'llanishga oid, o'lchanadigan kattalik bilan uning birligi o'rtasidagi nisbatni (oshkor yoki nooshkor ko'rinishda) topish va bu kattalik qiymatini aniqlash imkonini beruvchi operatsiyalar majmui.

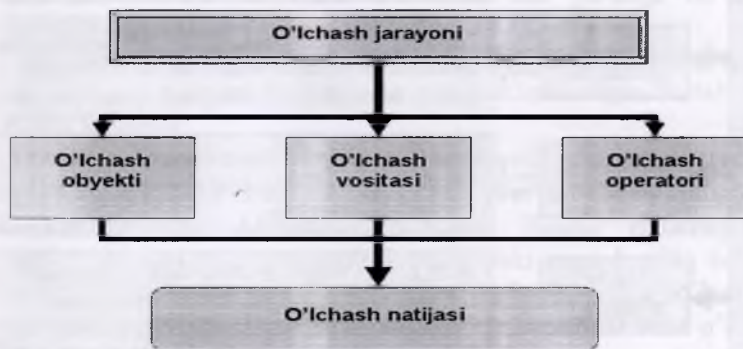
Quyidagi rasmda o'lchash jarayonining tashkil etuvchilari ifodalangan (4.1 – rasm).

Shunday qilib, uchta tushunchani bir – biridan ajrata bilish kerak; *o'lchash*, *o'lchash jarayoni* va *o'lchash usuli*.

O'lchash – bu umuman har xil kattaliklar to'g'risida informatsiya qabul qilish, o'zgartirish demakdir. Bundan maqsad izlanayotgan kattalikni son qiymatini qo'llash, ishlatish uchun qulay formada aniqlashdir.

O'lchash jarayoni – bu solishtirish eksperimentini o'tkazish jarayonidir (solishtirish qanday usulda bo'lmasin).

O'lchash usuli – bu fizik eksperimentning aniq, ma'lum struktura, o'lchash vositalari va eksperiment o'tkazishning aniq yo'li, algoritmi yordamida bajarilish, amalga oshirilish usulidir.



4.1 – rasm. O'lchash jarayoni sxemasi.

O'lchash odatda o'lchashdan ko'zlangan maqsadni (izlanayotgan kattalikni) aniqlashdan boshlanadi, keyin esa shu kattalikning tavsifini tahlil qilish asosida bevosita o'lchash obekti (o'lchanadigan kattalik) aniqlanadi. O'lchash jarayoni yordamida esa shu o'lchash obekti

to'g'risida informatsiya hosil qilinadi va nihoyat ba'zi matematik qayta ishlash yo'li bilan o'lchash maqsadi haqida yoki izlanayotgan kattalik haqida informatsiya (o'lchash natijasi) olinadi.

O'lchash natijasi – o'lchanayotgan kattalikning son qiymatini o'lchash birligiga ko'paytmasi tariqasida ifodalanadi:

$$X = n(x),$$

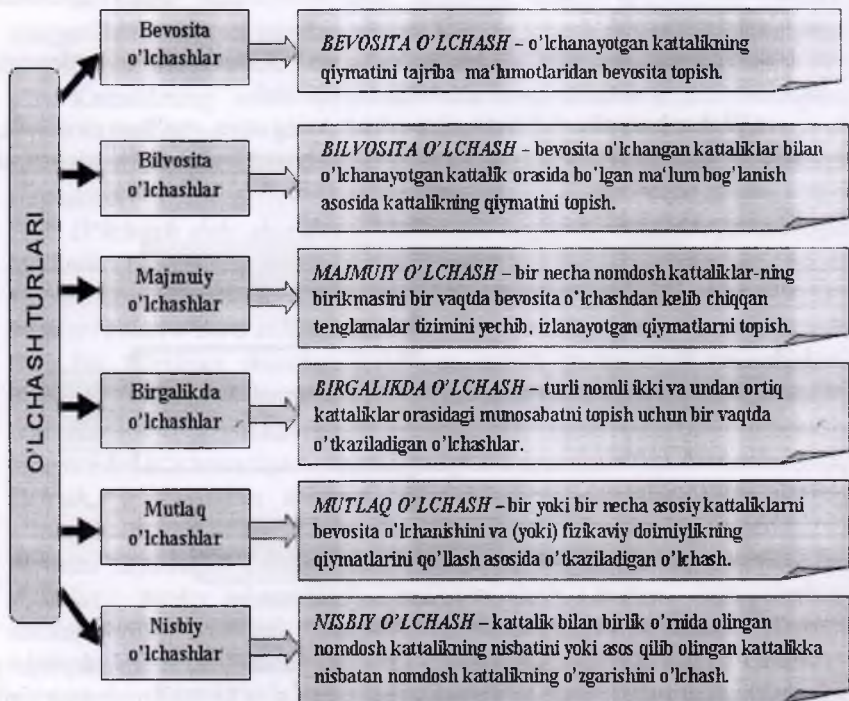
bu yerda: X – o'lchanadigan kattalik;

n – o'lchanayotgan kattalikning qabul qilingan o'lchov birligidagi son qiymati;

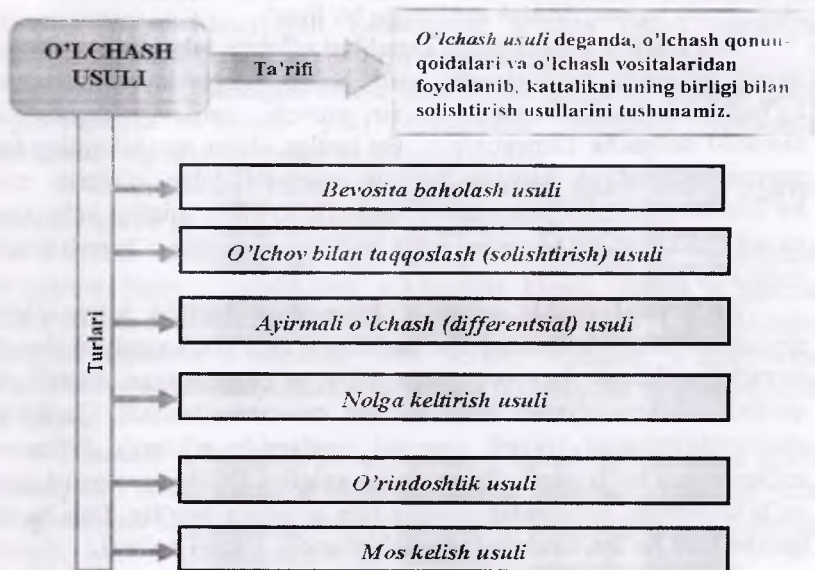
(x) – o'lchash birligi.

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

O'lchanayotgan kattalikning sonli qiymatini topishning bir necha xil turlari (yo'llari) mavjuddir (4.2. rasm).



4.2 – rasm. O'lchash turlari.



4.3.rasm. O'lchash usullari.

O'lchash usullari: o'lchash usullari ikki guruhga bo'linadi: *bevosita baholash usuli* va *taqqoslash usuli*.

Bevosita baholash usuli – bevosita o'lchash asbobining sanash qurilmasi yordamida to'g'ridan – to'g'ri o'lchanayotgan kattalikning qiymatini topishdir.

Bevosita baholash usulining mohiyati shundan iboratki, o'lchanayotgan kattalikning qiymati bitta yoki bir necha asbobning ko'rinishi bo'yicha bevosita aniqlanadi. Bunda ishlatilayotgan asbobning shkalasi o'lchanayotgan kattalik yoki unga bog'liq bo'lgan boshqa bir kattalik o'lchov birligi bo'yicha darajalangan bo'ladi. Bu usulga zanjirdagi tokni ampermetr, kuchlanishni voltmetr bilan o'lchash misol bo'la oladi.

Taqqoslash usulida o'lchanayotgan kattalik qiymati avvaldan ma'lum bo'lgan o'lchov bilan taqqoslanadi. Bu usulning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, o'lchash jarayonida o'lchov bevosita ishtirok etadi.

Taqqoslash usuli *nol. differensial, qarama-qarshi qo'yish, almashlash va mos tushish usullariga* bo'linadi.

Nol usuli o'lchanayotgan kattalikni o'lchov bilan bir vaqtda yoki davriy ravishda taqqoslovchi usul bo'lib, unga ko'ra muvozanat ko'rsatkichi (nolindikator)ga ta'sir etuvchi natijaviy taqqoslanish samarasi nolgacha kamaytiriladi. Bu usulga elektr qarshiligining to'la muvozanatlanishiga asoslan ko'prik sxemasi bilan o'chash misol bo'lishi mumkin. Ko'prik sxemasidagi o'lchovning aniqligi juda yuqori va nol-indikatorning sezgirliigi katta bo'lganligi sababli o'lchash aniqligi yuqori bo'ladi.

Differensial usulda asbob o'chanayotgan kattalik bilan o'lchov qiymatlari farqini ko'rsatadi. Bu usulning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, o'lchash jarayoni mobaynida o'lchanayotgan kattalikning qiymati o'lchov qiymati bilan qisman muvozanatlashadi. Qarshilikni muvozatlashmagan ko'prik sxemasi yordamida o'lchash differensial usulga misol bo'la oladi. Bu usulning aniqligi O'lchanayotgan kattalik va o'lchovning bir-biridan qancha farq qilishiga bog'liq. Ush bu farq qancha kam bo'lsa, usulning aniqligi shuncha yuqori bo'ladi.

Qarama-qarshi qo'yish usulida o'lchanayotgan kattalik va o'lchov qiymatlari bir vaqtda taqqoslash qurilmasiga ta'sir etadi. Agar aniqligi yuqori bo'lgan ko'p qiymatli o'lchov va soddaroq tuzilishga ega bo'lgan taqqolash qurilmasi bo'lsa, bu usul qulay hisoblanadi.

Almashlash usulida o'lchanayotgan kattalik va o'lchov qiymatlari ketma-ket bitta asbob bilan o'lchanadi. Ikkita o'lchash natijasida hamda o'lchanayotgan kattalikning izlanayotgan qiymati topiladi. Qarshilikning qiymatini rostlanuvchi o'lchov (qarshiliklar magazini) va o'zgarmas ko'prigi yordamida o'lchash bu usulga misol bo'lishi mumkin. Bunda avval qiymati o'lchanayotgan qarshilik ko'prik yelkasiga ulanib, muvozanat holatiga keltiriladi. Keyin qarshilik o'rniga rostlanuvchi o'lchov ulanadi va uning qiymatini rostlab, ko'prik yana muvozanatga keltiriladi. Rostlanuvchi o'lchov qiymati no'malum qarshilikning qiymatiga teng bo'ladi.

Mos tushish usuliga ko'ra o'lchanayotgan kattalik va o'lchov qiymatlarining farqi asbob shkalasidagi yoki davriy signalidagi belgiga mos kelishi asosida o'lchanadi. Bu usul noelektrik kattaliklarni o'lchashda keng qo'llaniladi. Bunga uzunlikni noniusli shtangensirkul, jism aylanish chastotasini stroboskop yordamida o'lchash misol bo'la oladi

O'rindoshlik usuli – o'lchov bilan taqqoslash usulining turi hisoblanib, o'lchanayotgan kattalikning o'lchov orqali yaratilgan ma'lum qiymatli kattalik bilan o'rin almashishiga asoslangan.

Misol, o'lchanadigan massa bilan tarozi toshini bir pallaga galma-gal qo'yib o'lchash yoki qarshiliklar magazini yordamida tekshirilayotgan rezistorning qarshiligini topish.

O'lchanayotgan kattalikning o'lchash jarayonida o'zgarishi xarakteriga ko'ra *statik* va *dinamik* o'lchashlarga ajratiladi.

Statik o'lchashlarga qiymati o'lchash jarayoni mobaynida o'zgarmaydigan kattaliklarni o'lchashlar kiradi. Bunga o'zgarmas kattaliklarni o'lchashdan tashqari, davriy o'zgaruvchan kattaliklarning turg'un rejimida o'lchashlar ham kiradi. Masalan, o'zgaruvchan kattalikning amplitude, effektiv va boshqa qiymatlarini turg'un rejimida o'lchash.

Dinamik o'lchashlarga qiymatlari o'lchash jarayonida o'zgarib turadigan kattaliklarni o'lchashlar kiradi. Masalan, vaqt bo'yicha o'zgaradigan kattalikning oniy qiymatini o'lchash dinamik o'lchashga kiradi.

4.2. Metrologiyaning asosiy aksiomalari va postulatlarlari

Metrologiyada ham boshqa fanlardagi kabi aksiomalar mavjud. Shulardan uchta - eng asosiy va umumiyarini ko'rib chiqamiz. Ushbu aksiomalar har qanday o'lchashlar uchun xos bo'lib, o'lchashlarning barchasida shu aksiomalarning uyg'unlashganini ko'rishimiz mumkin:

1-Aksioma. *Aprior ma'lumotsiz o'lchashni bajarib bo'lmaydi.*

Dastlab "aprior ma'lumot" degan tushunchaga izoh berib o'tamiz. Aprior so'zi lotincha so'zdan olingan bo'lib, "*apriori - oldin keluvchi, dastlabki*" 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, (*aposteriori*) ya'ni *keyingi, orqadagi, tugallanuvchi* degan ma'nolarni bildiradi. Bu so'zlarni fanga ilk bor 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 o'rtib boradi va ma'lum bir davrdagi aposterior ma'lumot aprior ma'lumotga aylanadi.

Shunday qilib, o'lchashlar nazariyasi nuqtai nazaridan 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 ham.

Oddiy misol sifatida elektr o'lchashlarni olaylik. Hozirgi paytda har bir kishiga ma'lumki, xonadonlarda, muassasalarda, turli tashkilotlarda va boshqalarda foydalaniladigan o'zgaruvchan elektr toki zanjirlarida elektr kuchlanishi 220 V ga teng. Bu o'tkazilgan o'lchashlar va tajribalardan aniqlangan. Hozirgi paytda agar biz o'zgaruvchan elektr zanjirida elektr kuchlanish miqdori qandayligini tekshirib ko'rmoqchi bo'lsak, yuqoridagi ma'lumot biz uchun aprior ma'lumot vazifasini o'taydi. Biz bu ma'lumotga asoslangan holda kerakli o'lchash asbobini, ya'ni o'lchash diapazoni 220 V ni o'z ichiga olgan voltmetrni to'g'ri tanlab olamiz.

Shunday qilib, tajriba o'tkazishdan (o'lchashdan) oldin bizda aynan shu o'lchashga tegishli bo'lgan muayyan ma'lumotlar va ko'nikmalar bo'lishi lozim bo'ladi.

2- Aksioma. *Har qanday o'lchash - taqqoslash (solishtirish) demakdir.*

O'lchash degani, sodda qilib aytganda olingan ob'yektda tekshirilayotgan kattalikning miqdori uning birlik sifatida qabul qilingan miqdoriga nisbatan qanchalik ko'p yoki kam ekanligini aniqlashdir. Masalan, sinf xonasining uzunligini o'lchab, uning uzunligi 10 m ga tengligini aniqladik. Demak, bu sinfxonasining uzunligi uzunlik birligi etaloni uzunligi (1 m) ga nisbatan 10 marta katta ekan.

3- Aksioma. *O'lchash amalidan olingan natija tasodifiydir.*

Har qanday buyum yoki detal o'lchamlarini o'lchash asboblari yordamida bir necha marta takror o'lchaganimizda o'lchash natijalari turlicha bo'lishini kuzatamiz. Bunda o'lchash obyekti, o'lchash asbobi va o'lchash sharoiti o'zgarimasada, natijalar turlicha bo'lmoqda. Buning sababi tasodifiylik degan tushuncha bilan bog'liq.

Metrologiyaning asosiy postulatlar. Har qanday o'lchanadigan kattalik o'zining chinakam qiymatiga ega. *Chinakam qiymat* kattalikni miqdor jihatdan har tomonlama, bekami-ko'st va butkul tavsiflaydigan qiymat hisoblanadi. Ammo, uni aniq o'lchash imkoniyati mavjud emas.

Modomiki, chinakam qiymatni o'lchash imkoni yo'q ekan, o'lchash amalida qiymati unga yaqin bo'lgan va uni o'rniga ishlatilishi

mumkin bo'lgan boshqa qiymat, ya'ni *haqiqiy qiymat* qo'llaniladi. Bu usulda metrologiyaning uchta asosiy postulatlari mavjud:

1-postulat. *O'lchanayotgan 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).

4.3. O'lchash vositalari va ularning turlari

Ma'lumki, o'lchashni biror-bir vositasiz bajarib bo'lmaydi.

O'lchash vositalarining turlari xilma – xil. Ular tuzilishiga ko'ra sodda yoki murakkab, aniqligi katta yoki kichik bo'lishi mumkin. O'lchash vositalari me'yorlangan metrologik xossalarga ega bo'lishlari lozim va bu metrologik xossalarning 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.

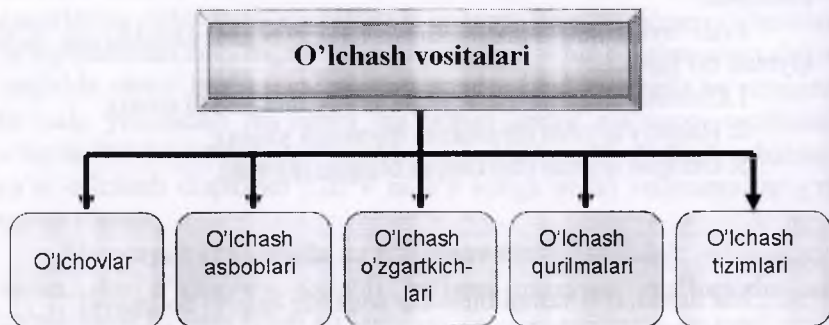
O'z DSt 8.010.2:2003 "O'zbekiston Respublikasining o'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi. Metrologiya. Atamalar va ta'riflar. 2-qism. O'lchash vositalari va ularning parametrlari" standartida "o'lchash vositasi" tushunchasiga quyidagicha ta'rif berilgan:

o'lchash vositasi – metrologik tavsiflari me'yorlangan (MTM), o'lchami (belgilangan xatolik chegarasi) ma'lum vaqt oralig'ida o'zgarmas deb qabul qilinadigan, kattalikning o'lchov birligini qayta tiklaydigan va (yoki) saqlaydigan, o'lchashlar uchun mo'ljallangan texnik vosita.

O'lchash vositasining mohiyati, birinchidan, kattalikning o'lchov birligini saqlashi (yoki qayta tiklashi); ikkinchidan, saqlanadigan birlik o'lchamining o'zgarmasligidan iborat. Bu muhim omillar o'lchashlarni bajarish imkoniyatini ta'minlaydi (o'lchov birligi bilan taqqoslaydi), ya'ni texnik vositani o'lchash vositasiga aylantiradi. Agar o'lchashlar

jarayonida birlik o'lchami me'yorda belgilangandan ortiq o'zgaradigan bo'lsa, talab etilgan aniqlikdagi natijan bunday o'lchash vositasi bilan olib bo'lmaydi. Demak, texnik vosita birlikning o'lchamini vaqt oralig'ida yetarli darajada o'zgarishsiz saqlay olgandagina o'lchash uchun ishlatilishi mumkin.

O'lchash vositalarining turlari quyidagi sxemada ifodalangan (4.4 – rasm).



4.4 – rasm. O'lchash vositalarining turlari.

O'lchovlar – keng tarqalgan o'lchash vositalaridan hisoblanadi.

Kattalikning o'lchovi deb, qiymatlari belgilangan birliklarda ifodalangan va zarur aniqlikda ma'lum bo'lgan bir yoki bir nechta berilgan o'lchamlarning kattaligini qayta tiklash va (yoki) saqlash uchun mo'ljallangan o'lchash vositasiga aytiladi.

O'lchovlarning quyidagi turlari bor:

1) bir qiymatli o'lchov - o'lchamning kattaligini qayta tiklaydigan o'lchov. Masalan, tarozi toshlari (1 kg, 2 kg, 5 kg, ... qiymatli) bunga misol bo'ladi (4.5-rasm).

2) ko'p qiymatli o'lchovlar – turli o'lchamdagi kattalaiklarni qayta tiklaydigan o'lchovlar. Bunga misol sifatida uzunlikning shtrixli o'lchovini keltirish mumkin.

3) o'lchovlar majmui – amalda ham alohida, ham turlicha guruhlangan holda qo'llanishga mo'ljallangan, bir kattalikning o'ziga tegishli turli o'lchamdagi bir qiymatli o'lchovlar majmui. Masalan, uzunlikning chekka o'lchovlari to'plami (4.6 -rasm).



4.5 – rasm. O'lchovlar (tarozi toshlari).



4.6 –rasm. uzunlikning chekka o'lchovlari to'plami
(Majmua KMД №3, aniqlik sinfi - 0,1,2,3; po'lat)

Standart namunalar va namunaviy moddalar ham o'lchovlar tarkumiga kiritilgan.

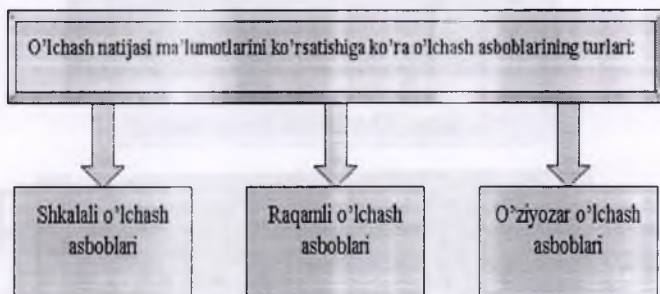
Standart namuna – modda va materiallarning xossalarini va xususiyatlarini tavsiflovchi kattaliklarni hosil qilish uchun xizmat qiladigan o'lchov sanaladi. Masalan, g'adir – budurlikning namunolari, samlikning standart namunolari.

Namunaviy modda esa, muayyan tayyorlash sharoitida hosil bo'ladigan va aniq xossalarga ega bo'lgan modda sanaladi. Masalan, "toza suv", "toza metall" va hokazolar. "Toza rux" 420°C haroratni hosil qilishda ishlatiladi.

o'lchash vositalarining keng tarqalgan turlaridan biri – bu o'lchash asboblari.

O'lchash asbobi – kuzatuvchi bevosita qabul qila oladigan shakldagi o'lchash ma'lumoti signalini hosil qilishga mo'ljallangan o'lchash vositasidir (O'z DSt 8.010.2:2003 standarti bo'yicha).

O'lchash asboblarning turlari quyidagicha (4.5 – rasm):



4.5 – rasm. O'lchash asboblarning o'lchash natijasi ma'lumotlarini ko'rsatishiga ko'ra turlarga bo'linishi.

4.3. Etalonlar, ularning tabaqalanishi

Fan va texnikaning eng yuqori saviyasidagi 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.

Etalon deb, kattalikning o'lchamini hosil qilish, saqlash va uni boshqa o'lchash vositalariga uzatish uchun xizmat qiladigan o'lchovlarga aytiladi. Kattalikning birligi etalondan razryad etalonlariga uzatiladi, ulardan esa pog'onasimon tarzda ishchi o'lchash vositalariga uzatiladi.

O'z Dst 8.010.3:2004 standartiga ko'ra:

Etalon (o'lchashlar shkalasi yoki birligi etaloni) – kattalikning o'lchamini qiyoslash sxemasi bo'yicha quyi vositalarga uzatish maqsadida shkalani yoki kattalik birligini qayta tiklash va (yoki) saqlash uchun mo'ljallangan va belgilangan tartibda etalon sifatida tasdiqlangan o'lchashlar vositasi yoki o'lchash vositalarning majmui.

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

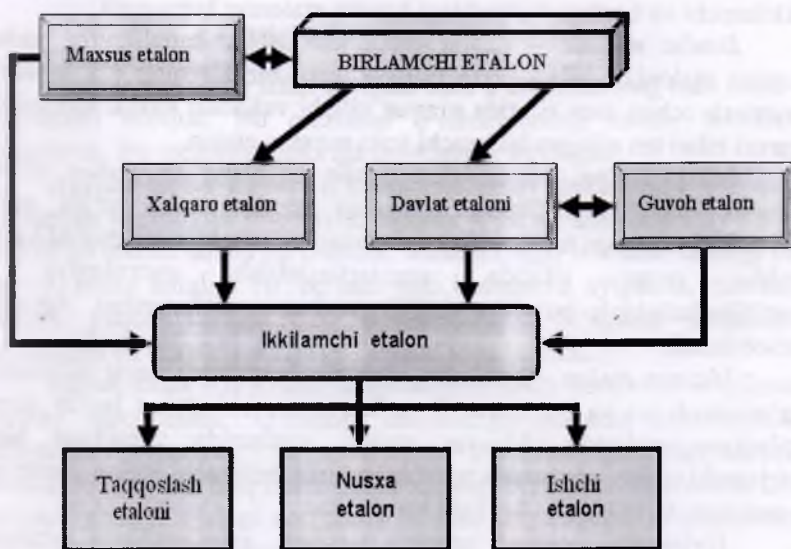
Etalon bir-biri bilan chambarchas bog'langan kamida uchta – o'zgarmaslik, qaytariluvchanlik va solishtiriluvchanlik alomatlariga ega bo'lishi lozim.

Etalonlarning tabaqalanish pog'onasi quyidagicha joylashgan:

- birlamchi etalonlar;
- ikkilamchi etalonlar;
- ishchi etalonlar.

Zamonaviy ilm – fan yutuqlarini qo'llagan holda, mazkur o'lchashlar sohasidagi mavjud bo'lgan imkoniyat doirasida va eng yuqori aniqlikda kattalikning birligini hosil qiluvchi etalonga **birlamchi etalon** nomi berilgan.

Birlamchi etalon *milliy (davlat)* yoki *xalqaro* bo'lishi mumkin (4.6 – rasm).



4.6.– rasm. Etalonlarning tabaqalanishi va turlari.

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

Xalqaro etalonlarni «Og'irlik va o'lchovlar bo'yicha xalqaro byuro» saqlaydi (OO'XB) va u bilan bog'liq barcha masalalarni hal etadi. OO'XB faoliyatidagi eng muhim va mas'uliyatli vazifalaridan biri, turli davlatlarning yirik va katta ko'lamga ega bo'lgan metrologiya laboratoriyalaridagi milliy etalonlarini xalqaro etalonlar bilan muntazam va xalqaro miqyosda taqqoslash hisoblanadi. Shuningdek o'lchashlarning ishonchliligini, aniqligini va birligini ta'minlash maqsadida o'zaro taqqoslovlar ham muhim vazifalar qatoriga kiradi. Bu esa xalqaro iqtisodiy aloqalarning eng asosiy talablaridan sanaladi. SI tizimidagi asosiy kattaliklarning etalonlari bilan bir qatorda, hosilaviy kattaliklarning etalonlari ham taqqoslanib turadi. Taqqoslash amallari belgilangan muddatda, davriy ravishda bajariladi. Masalan, metr va kilogramm etalonlari har 25 yilda, elektr va yorug'lik kattaliklarining etalonlari esa har 3 yilda taqqoslab turiladi. Birlamchi etalonga ikkilamchi va boshqa razryaddagi barcha etalonlar buysunadi.

Davlat etaloni – davlat hududida ushbu kattalikning boshqa barcha etalonlari bilan qayta tiklanadigan, birliklarning o'lchamlarini aniqlash uchun asos sifatida xizmat qilishi vakolatli davlat idorasining qarori bilan tan olingan birlamchi yoki maxsus etalon.

Milliy etalon – mamlakat uchun boshlang'ich etalon sifatida xizmat qilishi rasmiy qaror bilan tan olingan etalon bo'lib, milliy metrologiya organi tomonidan tasdiqlanadi. O'zbekiston Respublikasida ushbu organ sifatida, standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha milliy markaz – O'zstandart Agentligi hisoblanadi.

Maxsus etalon – birlikning alohida sharoitlarda qayta tiklanishini ta'minlaydigan va bu sharoitlar uchun birlamchi etalon bo'lib xizmat qiladigan etalondir. Maxsus etalon yordamida yaratilgan birlik birlamchi etalon yordamida yaratilgan birlik birlamchi etalon yordamida yaratilgan birlikka mos bo'lishi kerak.

Birlamchi etalon orqali qiymati aniqlanadigan etalonga **ikkilamchi etalon** nomi berilgan.

Guvoh etalon – davlat etalonining butliligini va o'zgarmaganligini tekshirish uchun va buzilgan toki yo'qolgan hollarda uni almashtirish uchun mo'ljallangan ikkilamchi etalon.

Hozir asosiy birliklarning etalonlaridan faqat kilogrammning asosiy etaloni bor.

Nusxa etalon ishchi etalonlarga birliklar o'lchamlarni uzatishga mo'ljallangan ikkilamchi etalon hisoblanadi.

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

Taqqoslash etaloni ham ikkilamchi etalon bo'lib, undan biror shabdan ko'ra bir – biri bilan bevosita solishtirib bo'lmaydigan etalonlarni taqqoslash uchun foydalaniladi.

Yuqori aniqlikka ega bo'lgan namunaviy o'lchash vositalariga va boshqa hollarda juda katta aniqlikka ega bo'lgan namunaviy o'lchash vositalariga birlikning o'lchamini uzatish uchun **ishchi etalon** qo'llaniladi.

Etalon sifatida tasdiqlangan o'lchash vositalarning to'plamiga kiruvchi o'lchash uskunalariga esa **etalon uskunasi** nomi berilgan.

4.4.O'lchashlarning sifat mezonlari

Har bir narsaning sifati bo'lgani kabi o'lchashlarning ham sifati va mezonlari mavjud. Bu mezonlar o'lchashlardagi asosiy tavsiflarni ifodalaydi. Bu mezonlar qatoriga quyidagilar kiritilgan:

Aniqlik – bu mezon o'lchash natijalari kattalikning chinakam qiymatiga yaqinligini ifodalaydi. Miqdor jihatdan aniqlik nisbiy xatolik moduli teskari tarzda baholanadi. Masalan, agar o'lchash xatoligi 10^{-3} bo'lsa, uning aniqligi 10^3 bo'ladi yoki boshqacha aytganda, qanchalik aniqlik yuqori darajada bo'lsa, shunchalik, o'lchash natijasidagi o'zgarishlar muntazam va tasodifiy xatoliklar ulushi kam bo'ladi.

Ishonchlilik – o'lchash natijalariga ishonch darajasini belgilovchi mezon hisoblanadi. O'lchash natijalariga nisbatan ishonchlilikni ehtimollar nazariyasi va matematik statistika qonunlari asosida aniqlanadi. Bu esa aniq holat uchun xatoligi berilgan chegaralarda talab qilinadigan 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 keluvchanligi – bir xil sharoitlardagi oʻlchashlar natijalarini bir – biriga yaqinligini bildiruvchi sifat mezon. Odatda, oʻlchashlarning mos keluvchanligi tasodifiy xatoliklarning taʼsirini ifodalaydi.

Qaytaruvchanlik – ushbu mezon har xil sharoitlarda (turli vaqtda, har xil joylarda, turli usullarda va vositalarda) bajarilgan oʻlchashlarning natijalarini bir – biriga yaqinligini bildiradi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Oʻlchash deb nimaga aytiladi?
2. Oʻlchash usuli deb nimaga aytiladi?
3. Qanday oʻlchash usullarini bilasiz?
4. Etalon deb nimaga aytiladi?
5. Metrologiyaning asosiy aksiomalari va postulatlarini ayting.

5- MAVZU: OʻLCHASH XATOLIKLARI

Reja:

- 5.1. Oʻlchash xatoliklari va ularning kelib chiqish sabablari.**
- 5.2. Muntazam xatoliklar va ularni kamaytirish usullari.**
- 5.3. Tasodifiy xatoliklar va ularning taqsimot qonuni.**
- 5.4. Oʻlchashlar noaniqligi.**

Tayanch iboralar: oʻlchash xatoligi, absolyut xatolik, nisbiy xatolik, statik xatolik, dinamik xatolik, asosiy xatolik, qoʻshimcha xatolik, tuzatma, muntazam xatolik, asbobiy xatolik, uslubiy xatolik, sub'yektiv xatolik, oʻlchashlar noaniqligi,

5.1. Oʻlchash xatoliklarining tabaqalanishi

Biz har qanday turdagi oʻlchashlarni bajarganimizda “oʻlchash xatoligi” yoki qisqacha “xatolik” degan tushunchaga toʻgʻri kelamiz. Quyida ushbu tushunchaga izoh berib oʻtamiz.

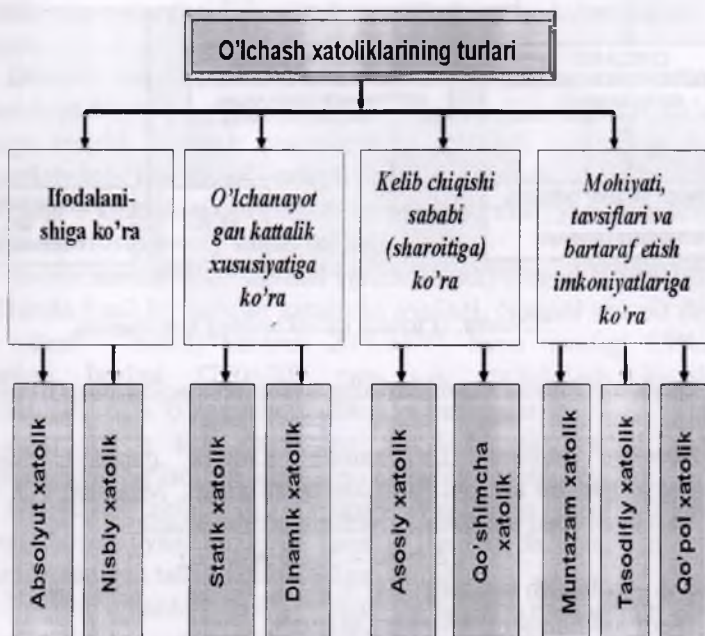
Oʻlchash xatoligi – oʻlchash natijasini chinakam (haqiqiy) qiymatdan chetlashuvini (ogʻishuvini) ifodalovchi oʻlchashning sifat mezon.

Oʻlchash xatoliklari turli sabablarga koʻra turlicha koʻrinishda namoyon boʻlishi mumkin. Bu sabablar qatoriga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

- o'lchash vositasidan foydalanishda uni sozlashdan yoki sozlash darajasini siljishidan kelib chiquvchi sabablar;
- o'lchash obektini o'lchash joyiga (pozitsiyasiga) 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 obektiga nisbatan tashqi ta'sirlar (harorat yoki bosimning o'zgarishi, elektr va magnit maydonlarining ta'siri, turli tebranishlar va hokazolar)dan kelib chiquvchi sabablar;
- o'lchash obektning xususiyatlaridan kelib chiquvchi sabablar;
- operatorning malakasi va holatiga bog'liq sabablar va shu kabilar.

O'lchash xatoliklarini kelib chiqish sabablarini tahlil qilishda eng avvalo o'lchash natijasiga salmoqli ta'sir etuvchilarini aniqlash lozim bo'ladi.

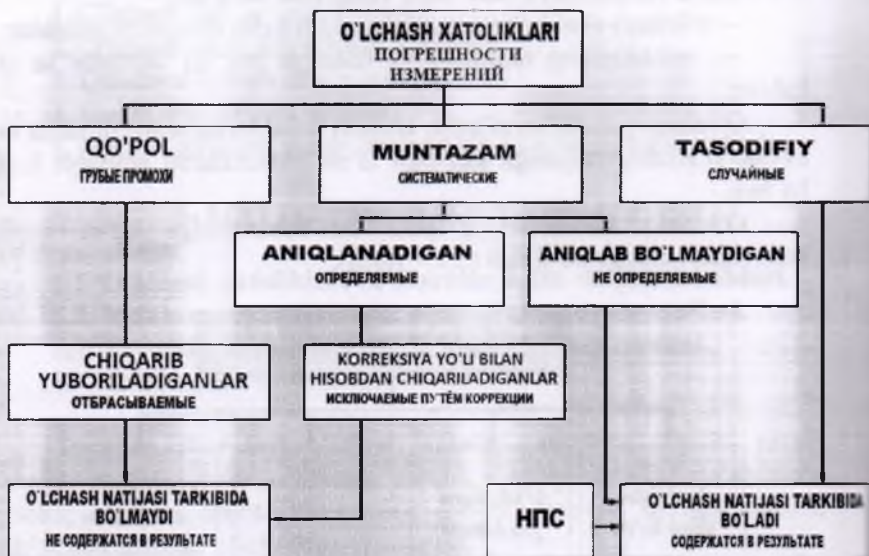
O'lchash xatoliklari u yoki bu xususiyatiga ko'ra quyida keltirilgan turlarga bo'linadi (5.1 – rasm):



5.1 – rasm. O'lchash xatoliklarining turlarga bo'linishi.

5.2-rasmda o'lchash xatoliklarining tasniflanishi sxemasi ko'rsatilgan.

O'LCHASH XATOLIKLARINING TASNIFLANISHI (КЛАССИФИКАЦИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ ИЗМЕРЕНИЙ)



5.2-rasm. O'lchash xatoliklarining tasniflanishi.

Quyida o'lchash xatoliklarining ayrimlari haqida batafsil to'xtalib o'tamiz.

Absolyut xatolik. Bu xatolik kattalik qanday birliklarda ifodalanayotgan bo'lsa, shu birlikda tavsiflanadi. Masalan, 0,2 V; 1,5 mkm va h.k. Mutlaq xatolikni quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta = A - x_{ch} \equiv A - x_x;$$

Bunda: A – o'lchash natijasi;

x_{ch} – kattalikning chinakam qiymati;

x_x – kattalikning haqiqiy qiymati.

Absolyut xatolikni teskari ishora bilan olingan qiymati *tuzatma* deb ataladi:

$$-\Delta = k_i;$$

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

Absolyut xatolikni asbob ko'rsatishining eng maksimal qiymatiga nisbatini $a_{k \max}$ foizlarda olinganiga *keltirilgan xatolik* deb ataladi:

$$B_x = (\Delta / a_{k \max}) 100\%;$$

Bu faqat o'lchash asboblari uchun qo'llanadi.

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

$$\Delta = [(A - x_x) / x_x] 100\% = (\Delta / x_x) 100\%$$

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 tadbiiq 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 inertsiasini tufayli deb izohlanadi. Bunda o'lchash zanjiridagi o'zgarishlar oniy tarzda emas, balki muayyan vaqt davomida amalga oshirilishi asosiy sabab bo'ladi.

Asosiy xatolik deb, normal (graduironka) sharoitda ishlatiladigan asboblarda hosil bo'ladigan xatolikka aytiladi. Normal sharoit deganda havo (atrof – muhit) harorati $20^0C \pm 5^0C$, havo namligi $65\% \pm 15\%$, atmosfera bosimi (750 ± 30) mm s.u., ta'minlash kuchlanishi nominalidan $\pm 2\%$ o'zgarishi mumkin va boshqalar.

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

Muntazam xatolik deb, umumiy xatolikning takroriy o'lchashlar mobaynida muayyan qonuniyat asosida hosil bo'ladigan, saqlanadigan yoki o'zgaradigan tashkil etuvchisiga aytiladi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, o'lchash natijasidagi bo'lgan umumiy xatolikni quyidagicha tasvirlashimiz mumkin.

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

- uslubiy xatoliklar;
- asbobiy (qurilmaviy) xatoliklar;
- sub'ektiv xatoliklar.

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

O'lchash vositalarining konstruktiv kamchiliklari tufayli kelib chiqadigan xatolik *asbobiy xatolik* deb ataladi. Masalan: asbob shkalasining noto'g'ri graduировkalanishi, qo'zg'aluvchan qismining noto'g'ri mahkamlanishi va hokazolar.

Asbobning (qurilmaning) xatoligi – asbobning noto'g'ri qo'yilishidan yoki uni ba'zi tashqi faktorlar ta'sirida ishlatilishidan kelib chiqadigan xatolikka aytiladi.

Sub'ektiv xatolik – kuzatuvchining aybi bilan chiqadigan xatolikdir.

5.2. Muntazam xatoliklarni kamaytirish usullari

Umuman, muntazam xatolikni yo'qotish yo'li aniq ishlab chiqilmagan. Lekin, shunga qaramay, muntazam xatolikni kamaytirishning ba'zi bir usullari mavjud:

1. Xatoliklar chegarasini nazariy jihatdan baholash, bu uslub o'lchash uslubini, o'lchash apparaturasining tavsiflarini, o'lchash tenglamasini va o'lchash sharoitlarini tahlil qilishga asoslanadi. Masalan: o'lchash asbobining parametrlari va tekshirilayotgan zanjirning ish holatini bilgan holda biz uning tuzatmasini (xatoligi) topishimiz mumkin. Xatolik, bunda, asbobning iste'mol qiluvchi quvvatidan, o'lchanayotgan kuchlanishning chastotasini oshishidan hosil bo'lishi mumkin.

2. Xatolikni o'lchash natijalari bo'yicha baholash. Bunda o'lchash natijalari har xil prinsipdagi usul va o'lchash apparaturasidan olinadi. O'lchash natijalari orasidagi farq – muntazam xatolikni xarakterlaydi. Bu uslub yuqori aniqlikdagi o'lchashlarda ishlatiladi.

3. Har xil tavsiyalarga ega bo'lgan, lekin bir xil fizikaviy printsipda ishlaydigan vosita yordamida o'lchash usuli. Bunda o'lchash ko'p marotaba takrorlanib, o'lchash natijalari muntazam statistika usuli yordamida ham ishlanadi.

4. O'lchash apparaturasini ishlatishdan oldin sinovdan o'tkazish. Bu usul ham aniq o'lchashlarda ishlatiladi.

5. Muntazam xatoliklarni keltirib chiqaruvchi sabablarni yo'qotish usuli. Masalan: tashqi muhit harorati o'zgarmas qilib saqlansa, o'lchash vositasini tashqi maydon ta'siridan himoyalash maqsadida ekranlashtirilsa, manba kuchlanishi turg'unlashtirilsa (stabillashtirilsa).

6. Muntazam xatolikni yo'qotishning maxsus usulini qo'llash. Bu usul nisbatan kengroq tarqalgan usullardan bo'lib, o'rin almashtirish, differensial usul, simmetrik kuzatishlardagi xatoliklarni kompensatsiyalash usullari bunga misol bo'la oladi.

5.3. Tasodifiy xatoliklar va ularning taqsimot qonuni

Tasodifiy xatolik deb, biror kattalikni takror o'lchaganda hosil bo'ladigan, o'zgaruvchan, ya'ni ma'lum qonuniyatga buysunmagan holda kelib chiqadigan xatolikka aytiladi. Bu xatolik nima sababga ko'ra kelib chiqqishi noaniqligicha qoladi. Bu xatolikni hisobga olish va uning o'lchash natijasiga uni ta'sir darajasini (yoki o'lchash aniqligini baholash) matematik statistika usuli yordamida amalga oshiriladi.

Bevosita o'lchashlar natijasini aniqlashda xatoliklarning quyidagi funksiyasidan foydalaniladi:

$$U=f(x_1x_2...x_p)$$

Bu yerda: f - aniq funksiya;

$x_1x_2...x_p$ - bevosita o'lchash natijalari.

Xatolikni baxolash uchun esa xatolikning naxmini ifodasidan foydalaniladi.

Absolyut (mutloq) xatolikning maksimal qiymati quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi.

$$\Delta y = \sum_{i=1}^n \left| \frac{\partial y}{\partial x_i} \right|_{x_1=x_0} \Delta x_i$$

Xatolikning nisbiy qiymatiga esa quyidagi formuladan topiladi:

$$\delta_y = \frac{\Delta y}{y} = \sum_{i=1}^n \left| \frac{\partial y}{\partial x_i} \right|_{x_1=x_0} \frac{x_i}{y} \cdot \delta_i$$

Tasodifiy xatolikning dispersiyasi quyidagicha hisoblanadi.

$$\sigma^2_y = \sum_{i=1}^n \left(\frac{\partial y}{\partial x_i} \right)^2_{x_1=x_0} \cdot \sigma^2_i$$

O'lchash vositalarini aniqligini, ya'ni ularning qanchalik darajada aniq o'lchashini baholash uchun o'lchash vositalarining aniqlik klassi

(sinfi) degan tuuncha kiritilgan. Aniqlik klassi haqidagi tushunchalar bundan keyingi ma'ruzada batafsil berib o'tiladi.

O'lchash vositalarining absolyut xatoligi o'lchanadigan kattalikning o'zgarishiga bogliq, shuning uchun ham absolyut xatolik ifodasi ikki tashkil etuvchidan iborat deb qaraladi. Masalan: absolyut xatolikning maksimal qiymati quyidagicha ifodalanadi

$$|\Delta|_{\max} = |a| + |bx|$$

Xatolikning birinchi tashkil etuvchisi o'lchanadigan kattalikning qiymatiga bogliq bo'lmaydi va u additiv xatolik deyiladi. Ikkinchi tashkil etuvchisi esa o'lchanadigan kattalikning qiymatiga (o'zgarishiga) bogliq bo'lib, multiplikativ xatolik deb ataladi.

5.4. O'lchashlar noaniqligi

Улчаш ноаниқлиги - bu o'lchash natijasi bilan bog'liq bo'lgan va o'lchash natijasi (qiymatlarini) sochilishini tavsiflovchi parametr bo'lib uni o'lchanayotgan kattalik natijasiga tegishli deb bilmoq asoslidir.

O'zDst 8.010.1, O'zDst 8.010.2, O'zDst8.010.3, O'zDst8.010.4 standartlarida o'lchashlar noaniqligi bo'yicha qo'llaniladigan atamalar va tushunchalarga ta'riflar berilgan. Shulardan ayrimlarini keltirib o'tamiz:

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 (sochilishini) tavsiflovchi parametr.

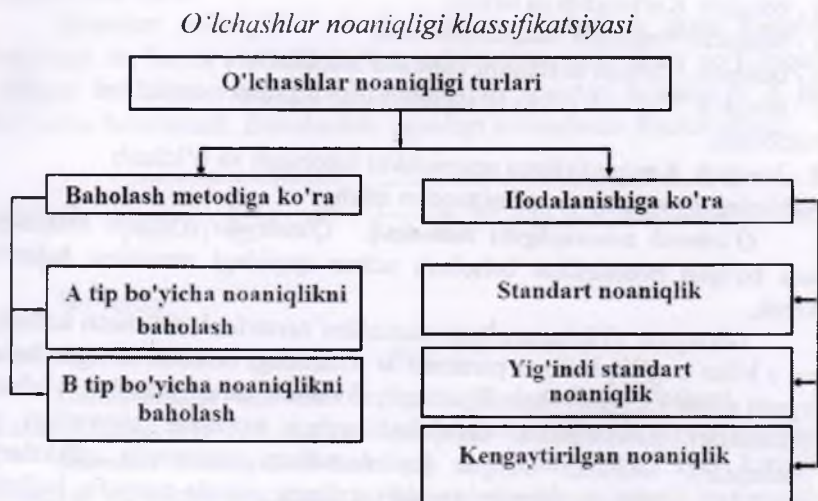
Standart noaniqlik – standart og'ish sifatida ifoda etilgan o'lchash natijasining noaniqligi.

To'liq 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. To'liq noaniqlik ba'zida *umumiy noaniqlik* deb ham atalishi mumkin.

«Noaniqlik» atamasiga berilgan ta'rifdan kelib chiqadiki noaniqlik bu o'lchash natijasiga mos keluvchi miqdoriy o'lchov aniqligi va o'lchangan kattalik qiymati o'lchash sharoitida aniq oraliq qiymatlar ichida yotishini (mavjudligini) roxsat etiladigan ishonch darajasini bildiradi.

O'lchashlar natijalari bilan bog'liq qiymatlar sochilishini xarakterlaydigan parametr sifatida odatda alohida o'lchashlar natijasining o'rtacha kvadratik og'ishi (O'KO) foydalanadi. O'rtacha arifmetik qiymatni O'KO, ya'ni standart og'ish ko'rinishida ifodalangan o'lchash noaniqligi esa standart noaniqlik deb nomlanadi.

5.2-rasmda o'lchashlar noaniqligining klassifikatsiyalanishi sxemasi keltirilgan.



5.2-rasm. O'lchashlar noaniqligining klassifikatsiyalanishi.

Kattalik bahosining standart noaniqligi – o'rta arifmetik qiymatning standart og'ishi sifatida ifodalangan, o'lchash natijasining noaniqligidir.

Yig'indi standart noaniqlik – bir necha o'zaro matematik bog'langan kattalik qiymatlari asosida natija olingandagi, o'lchash natijalari standart noaniqligidir.

Kengaytirilgan noaniqlik – o'lchash natijasi atrofidagi intervalni xarakterlovchi kattalik bo'lib, kutilayotgan ehtimollik qamarovida o'lchash natijasi qiymatlarining taqsimlanishini ifodalaydi.

O'lchashlar noaniqligini baholashning bosqichlari. Odatda o'lchash natijasi faqat approksimatsiya yoki o'lchanayotgan kattalik qiymatining bahosidir. U faqat noaniqlik qiymati bilan kuzatib borilgandagina to'liq bo'ladi.

O'lchanayotgan kattaliklar qiymatini va uni noaniqligini baholash jarayonini quyidagi 8 ta bosqich ko'rinishida tasavur qilish mumkin:

- 1- bosqich. O'lchanayotgan kattalikni tavsiflash va uning modelini tuzish;
- 2 - bosqich. Noaniqlik manba'larini aniqlash;
- 3- bosqich. Tashkil qiluvchi noaniqliklarni miqdoriy jihatdan tavsiflash;
- 4 - bosqich. Korrelyatsiya tahlili;
- 5 - bosqich. Noaniqlik budjetini tuzish;
- 6 - bosqich. Chiqish kattalikni bahosini hisoblash;
- 7 - bosqich. Yig'indi (chiqish kattalikning) standart noaniqlikni hisoblash;
- 8 - bosqich. Kengaytirilgan noaniqlikni hisoblash va o'lchash natijasining yakuniy tavsifini taqdim etish.

O'lchash noaniqligini baholash. Qandaydir o'lchash natijasiga xos bo'lgan noaniqlikni baholash uchun quyidagi amallarni bajarish kerak.

1-bosqich. O'lchanayotgan kattalikni tasvirlash. O'lchash kattaligi va u bilan bog'liq bo'lgan parametrlar o'rtasidagi nisbatni kiritgan holda aynan nima o'lchanayotganligini aniq ifodalash zarur (masalan, o'lchash kattalıkları, konstantalar, darajalash uchun etalonlar qiymatlari va boshqalar). Mumkin bo'lgan joyda ma'lum sistematik effektlarga tuzatishlar kiritiladi. Bunday tasviriy axborot odatda muvofiq hujjatda metodikaga yoki metodning boshqa tasvirida keltiriladi.

2-bosqich. Noaniqlik manbalarini aniqlash. Noaniqlik manbalarining ro'yxati tuziladi. U 1-bosqichda belgilangan xuddi o'sha nisbatda parametrlar noaniqligiga hissa qo'shadigan manbalarni o'z ichiga oladi, lekin noaniqlikning boshqa manbalarini, masalan, kimyoviy taxminlardan kelib chiqadigan manbalarni ham o'z ichiga olishi mumkin.

3-bosqich. Noaniqlikni tashkil etuvchilarning miqdoriy tasvirlanishi. Har bir aniqlangan potentsial 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 etarli darajada hisobga olayotganligini ko'rib chiqish muhim va noaniqlikning barcha manbalarining adekvat 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 manbalar bilan yoki bir qancha manbalarning yakuniy effektlari (samaralari) bilan bog'li bo'lgan bir qancha miqdoriy tasvirlangan xossalardan iboratdir. B 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 koeffitsientida foydalanish zarur.

Standart noaniqlikni A tip bo'yicha baholash. Agar kattali haqidagi ma'lumot **statistik** bo'lsa, ya'ni tajriba yoki sinov yo'li orqali olingan bo'lsa, u holda kirish kattaligi standart noaniqligi **A** tip bo'yicha baholanadi. *Baholashda quyidagi formuladan foydalaniladi:*

$$u(x) = S_x = \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \cdot [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2]}$$

Bu yerda

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$$

Hammasiga ma'lum bo'lgan, X kattaligini bahosi - kuzatishlardan x_i ($i=1, 2, \dots, n$) olingan o'rtacha arifmetik qiymati bo'la.

Standart noaniqlikni baholash B tip bo'yicha. Agar kattali haqidagi ma'lumot **nostatistik** bo'lsa, ya'ni ushbu o'lchash mobaynida baholanmasdan qaysidir mustaqil baholash natijasidan (sertifikat standart, texnikaviy shartlar, pasport va boshqa ma'lumot manbalaridan olingan bo'lsa, u holda kirish kattaligi standart noaniqligi **B** tip bo'yicha baholanadi.

Standart noaniqlikni **B tip** bo'yicha baholash ilmiy muhokama asosida bajariladi.

B tip bo'yicha baholash kattalik qiymatini va uni mumkin bo'lgan o'zgaruvchanligi to'g'risidagi hamma ma'lumotlarga asoslanadi va mutaxassisdan katta mahorat, bilim, tajriba talab qiladi.

B tip bo'yicha baholashda ma'lumotlar fondi sifatida quyidagilarni o'z ichiga olishi mumkin:

- dastlabki o'lchash ma'lumotlari;
- malakaviy bilim yoki tajriba asosida olingan ma'lum material va qurilmalarning xususiyatlari bilan bog'liq bo'lgan ma'lumotlar;
- ishlab chiqaruvchi tasnifi (ta'minotchi ma'lumotlari);

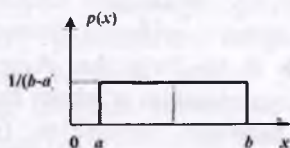
- kalibrlash to'g'risidagi guvohnomada va boshqa sertifikatlarda ko'rsatilgan ma'lumotlar;
- ma'lumotnomalardan (spravochnik) olingan ma'lumotlarga mansub noaniqliklar;
- va hokozolar.

x_i haqidagi mavjud ma'lumotlarni, ehtimolliklar taqsimoti funksiyasi yordamida to'g'ri tavsiflash yoki u yoki bu ehtimolliklar taqsimoti funksiyasiga mansubligini to'g'ri aniqlash. keyinchalik shu mansublik asosida ularning kattalik bahosini va standart og'ishini to'g'ri aniqlash imkon beradi.

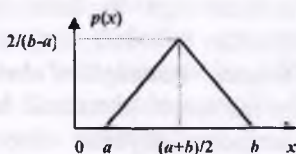
Quyidagi asosiy taqsimot qonunlar qo'llaniladi:

- to'g'ri burchakli (tekis);
- uchburchakli;
- trapetsiodal;
- normal (Gauss);
- va boshqalar.

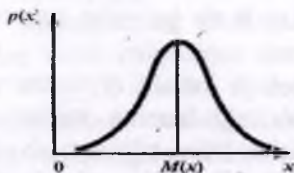
5.3-rasmda to'g'ri burchakli (tekis), Simpson (uchburchakli) va Gauss taqsimot qonunlarining garfik ko'rinishi keltirilgan.



a) to'g'ri burchakli (tekis) taqsimot qonuni



b) Simpson (uchburchakli) taqsimot qonuni



c) Gauss (normal) taqsimot qonuni

5.3 -rasm. To'g'ri burchakli (tekis), Simpson (uchburchakli) va Gauss taqsimot qonunlarining garfik ko'rinishi.

Agar kattalikning o'zlashtirilgan qiymati ehtimolligi to'g'ri burchakli (tekis) taqsimot qonuniyati bo'yicha tavsiflansa, u holda

yarimkengligi (polushirina) a – ga teng ushbu ehtimolliklar taqsimotini standart noaniqligi quyidagicha aniqlanadi:

$$u = a / \sqrt{3}$$

Agar kattalikning o'zlashtirilgan qiymati ehtimolligi Simpson (uchburchakli) taqsimot qonuniyati bo'yicha tavsiflansa, u holda yarimkengligi (polushirina) a – ga teng ushbu ehtimolliklar taqsimotini standart noaniqligi quyidagicha aniqlanadi:

$$u = a / \sqrt{6}$$

Agar kattalikning o'zlashtirilgan qiymati ehtimolligi **Gauss (normal) taqsimot qonuniyati** bo'yicha tavsiflansa va **99,73 foiz ehtimollik** bilan yarimkengligi (polushi-rina) a – ga teng bo'lgan ushbu ehtimolliklar taqsimotini standart noaniqligi quyidagicha aniqlanadi:

$$u = a / \sqrt{9}$$

Ko'rib chiqilgan ehtimolliklar taqsimlanish qonunlaridan eng kam standart noaniqlikga egasi **Gauss (normal) taqsimot qonuni**, eng ko'pi esa **to'g'ri burchakli (tekis) taqsimlanish qonuni** ekan.

Noaniqlik manbalarining namoyon bo'lishi. Noaniqlikning tipik manbalari bo'lib quyidagilar hisoblanadi:

Namuna tanlash. Laboratoriyada yoki bevosita tahlil ob'ektida bajariladigan namuna tanlash operatsiyalari tahliliy metodika qismi bo'lgan hollarda namunalar o'rtaidagi tasodifiy farqlar va namuna tanlash protsedurasida siljish (sistematik xatolikning) yuzaga kelishi uchun har qanday imkoniyatlar kabi effektlar so'nggi natija noaniqligining tashkil etuvchilarini shakllantiradi.

Namunalarni saqlash shartlari. 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 effektlari. Bunday effektlar, masalan, analitik tarozilar aniqlik chegaralarini; ro'yxatga olinganlaridan farq qiluvchi (berilgan chegaralarda) o'rta haroratni ushlab turaoladigan harorat rostlagichining mavjudligini; ortiqcha yuklash effektlariga duchor qilinishi mumkin bo'lgan avtomatik analizatorni o'z ichiga olishi mumkin.

Reaktivlar tozaligi. Hattoki boshlang'ich reaktiv tekshirilgan bo'lsa ham bu tekshiruv metodikasi bilan bog'liq bo'lgan qandaydir

noaniqlik qolganligi sababli titrlash 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'lchashlar shartlari. O'lchovli shisha idish, masalan, u kalibrlangan haroratdan farq qiluvchi haroratda qo'llanilishi mumkin. Katta harorat effektlari tuzatishlar kiritish bilan hisobga olinishi lozim, biroq bu holda ham suyuqlik va shisha haroratsi qiymatlaridagi har qanday noaniqlik ko'rib chiqilishi lozim. Shunga o'xshash, agar qo'llanilayotgan materiallar namlikning mumkin bo'lgan o'zgarishlariga sezuvchan bo'lsa atrofda havoning namligi ahamiyatga ega bo'lishi mumkin.

Namunaning ta'siri. Murakkab matritsa 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 kiritadi.

Hisoblash effektlari. Darajalash vaqtida mos kelmaydigan modelni tanlash, masalan, nochiziqli 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. Modomiki 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 baroba o'ringa ega bo'ladi. Bu ayniqsa izlarni tahlil qilishda muhimdir.

Operatorning ta'siri. O'lchash asboblarning pasaytirilgan yoki ko'tarilgan ko'rsatkichlarini ro'yxatga olish mumkinligi.

Metodika interpretatsiyasida ahamiyatga ega bo'lmagan farqlarning mumkinligi.

Tasodifiy effektlar. Tasodifiy effektlar barcha aniqlashlarda noaniqliklarga hissa qo'shadi. Bu bandni o'z-o'zidan ma'lum narsa sifatida noaniqlik manbalari ro'yxatiga kiritish lozim.

Takrorlash uchun savollar:

1. O'lchashga ta'rif keltiring va uni izohlab bering.
2. O'lchash obektlariga misollar keltiring.
3. O'lchashlarning qanday turlari bor. Ularga misollar keltiring.
4. O'lchash usullarini izohlab bering.
5. O'lchov va o'lchash asboblarning farqi qanday?
6. O'lchash xatoligi nima va uning qanday turlarini bilasiz?
7. Etalon yaratilishining asosiy sabablari nimada deb o'ylaysiz?
8. Muntazam xatoliklarni kamaytirishning usullarini ayting.

№6 – MAVZU: O'LCHASH ASBOBLARINING ANIQLIK KLASSLARI, METROLOGIK TAVSIFLARI VA TURLARI

Raja:

- 6.1. O'lchash asboblarning aniqlik klasslari.
- 6.2. O'lchash asboblarning asosiy metrologik tavsiflari.
- 6.2. O'lchash asboblarning klassifikatsiyasi.
- 6.3. Analog o'lchash asboblari, magnitoelektrik, elektromagnit, elektrodinamik o'lchash asboblari, ularning shartli belgilari.
- 6.4. Raqamli o'lchash asboblari, o'lchash o'zgartkichlari.

Tayanch iboralar: o'lchash asboblari, o'lchash asbobining sezgirligi, sezgirlik ostonasi, asbob ko'rsatishining variatsiyasi, asbobning o'lchash xatoligi, asbobning o'lchash diapazoni, xususiy energiya sarfi, ishonchliligi (chidamliligi), analog o'lchash asboblari, o'lchash zanjiri, o'lchash mexanizmi, magnitoelektrik o'lchash

asboblari, elektromagnit o'lchash asboblari, elektrodinamik o'lchash asboblari, elektrostatik o'lchash asboblari, induksion o'lchash asboblari, raqamli o'lchash asboblari.

6.1. O'lchash asboblarning aniqlik klasslari

O'zDSt 8.010.2:2003 "O'zbekiston Respublikasining o'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi. Metrologiya. Atamalar va ta'riflar. 2-qism. O'lchash vositalari va ularning parametrlari" davlat standartida o'lchash vositalarining aniqlik klassiga quyidagicha ta'rif berilgan:

o'lchash vositalarining aniqlik klassi – mazkur o'lchash vositalarining umumlashtirilgan tavsifi bo'lib, ularning odatda, asosiy va qo'shimcha joiz xatoliklarning chegaralari, shuningdek aniqlikka ta'sir etuvchi boshqa tavsiflar bilan ifodalanadigan aniqlik darajasini aks ettiradi.

Shu narsani alohida ta'kidlab o'tish lozimki, aniqlik klassi bir xil o'lchash vositasining xatoligi qaysi chegarada joylashganini bilishga imkon beradi, lekin bu vositalarning har biri bilan bajariladigan o'lchashlarning aniqligini bevosita ko'rsata olmaydi. Bu holat o'lchash vositalarini o'lchashlarning belgilangan aniqligiga qarab tanlashda muhim.

O'lchash vositalarining aniqlik klassi texnik talablar (shartlar) standartlarida yoki belgilangan tartibda tasdiqlangan boshqa texnik hujjatlarda, ayrimlarida esa asbobning shkalasi panelida ko'rsatilgan bo'ladi.

O'lchash asboblari ko'pincha yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatoligi bo'yicha klasslarga bo'linadi. Masalan: elektromexanik turdagi ko'rsatuvchi asboblarda standart bo'yicha quyidagi aniqliklar ishlatiladi:

$$\delta_{a,k} \in \{0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 1,5; 2,5; 4\}$$

Odatda, asboblarning aniqlik klasslari asbobning shkalasida beriladi va ularning keltirilgan xatoligini bildirib, quyidagicha bog'langan bo'ladi:

$$\delta_{a,k} = \beta_{k \max} \geq \beta_k; \quad \delta_{a,k} \beta_{k \max} \geq \beta_{kq} \Delta A_{x \max}$$

Agar o'lchash asbobining shkalasidagi aniqlik klassi 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 klassi chiziqchasiz bo'lsa, u holda aniqlik klassi raqami keltirilgan xatolikning qiymatini bildiradi.

Lekin bir narsani unutmashlik lozim, agar asbob, masalan ampermetr keltirilgan xatolik bo'yicha 0,5 klass aniqligiga ega bo'lsa. uning barcha o'lchash diapazoni oralig'idagi xatoliklari $\pm 0,5\%$ dan ortmaydi deyishlik 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.

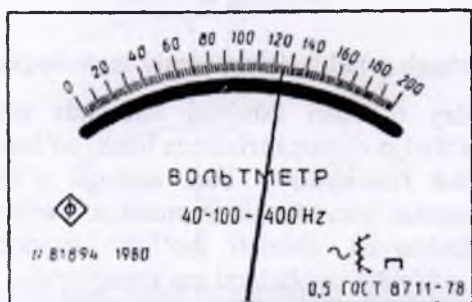
Agar asbobning shkalasida aniqlik klassi yonbosh kasr chizig'i bilan berilgan bo'lsa, masalan, 0,02/0,01 u holda asbobning shkalasining oxiridagi xatoligi $\pm 0,02\%$ shkalaning boshida esa $\pm 0,01\%$ ekanligini bildiradi.

0.005 – 0.1 aniqlik sinfidagi o'lchash asboblari yuqori aniqlikdagi asboblardan hisoblanib, laboratoriya sharoitlarida hamda texnikaviy o'lchashlarda ishlatiladigan boshqa o'lchash vositalarini tekshirish uchun qo'llaniladi. Sanoatda keng tarqalgan o'lchash asboblari asosan 0,2 – 2,5 aniqlik sinfidagi asboblardir.

Quyida ayrim misollarni keltirib o'tamiz.

1- misol. Aniqlik klassi 0,5 ga teng voltmetrning ko'rsatkichi 124 V qiymatni ko'rsatmoqda (6.1-rasm). O'lchanayotgan kuchlanishning qiymati nimaga teng?

Yechilishi. Rasmda keltirilgan asbob uchun o'lchanayotgan kuchlanishning qiymati uning ko'rsatkichi ko'rsatayotgan qiymatdan ± 1 V dan ortiq qiymatga farq qilishi mumkin emas. Demak, o'lchanayotgan kuchlanishning qiymati quyidagiga teng bo'ladi: $123 \leq U \leq 125$ V.



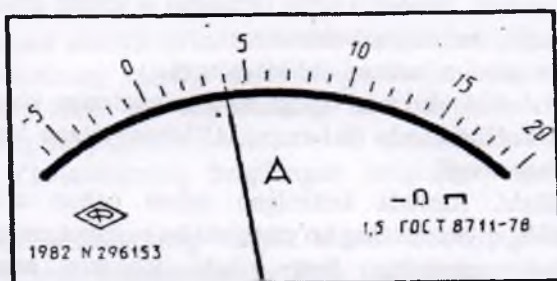
6.1-rasm. Aniqlik klassi 0,5 bo'lgan teng o'lchamli shkalali voltmetr panelining ko'rinishi.

Agar 0 qiymat shkalada o'lchash diapazonining ichki sohasida joylashgan bo'lsa, o'lchanayotgan kattalikning qiymati asbobi

ko'rsatkichi ko'rsatayotgan qiymatdan asbob o'lchash diapazonidagi eng katta qiymatining aniqlik klassi qiymatiga mos foiziga teng bo'lgan qiymatga farq qiladi.

2-misol. Aniqlik klassi 1,5 bo'lgan ampermetrning ko'rsatkichi shkaladan 4 A qiymatni ko'rsatmoqda (6.2-rasm). O'lchanayotga tok kuchining qiymati nimaga teng?

Yechilishi. Rasmda ko'rsatilgan asbobda o'lchanayotgan tok kuchining qiymati uning ko'rsatkichi ko'rsatayotga qiymatdan qanchaga farq qilishini topamiz. Asbobning aniqlik klassi 1,5 ga teng, uning o'lchash diapazonidagi eng katta qiymat 20 A ga teng. Demak, o'lchanayotgan tok kuchining qiymati ko'rsatkich ko'rsatayotgan qiymatdan 20 ning 1,5 foiziga teng qiymatga, ya'ni 0,3 ga farq qilar ekan. O'lchanayotgan tok kuchining qiymati: $3,7\text{ A} \leq I \leq 4,3\text{ A}$.



6.2-rasm. Aniqlik klassi 1,5 bo'lgan teng o'lchamli shkalali ampermetr panelining ko'rinishi.

5.2. O'lchash asboblarning asosiy metrologik tavsiflari

Har qanday o'lchash asbobini tanlashda eng avvalo uning metrologik tavsiflariga e'tibor berishimiz lozim bo'ladi.

O'zgartirish funksiyasi – buni analogli o'lchash asboblarda shkala tenglamasidan ham bilishimiz mumkin. Tanlanayotgan asbobda o'zgartirish funktsiyasi chiziqli bo'lishi qaydnomalarni olishni osonlashtiradi, sub'ektiv xatoliklarni esa kamaytiradi.

Sezgirligi. Umuman sezgirlik – bu o'lchash vositasining tashqi signalga nisbatan ta'sirchanligi, sezuvchanligidir. Umumiy holda sezgirlik o'lchash vositasining chiqish signali orttirmasini, kirish signali orttirmasiga nisbatidan aniqlanadi:

$$S = \lim_{\Delta X \rightarrow 0} \frac{\Delta Y}{\Delta X} \approx \Delta Y / \Delta X;$$

Bevosita ko'rsatuvchi asboblarda uchun sezgirlik asbob qo'zg'aluvchan qismining og'ish burchagini o'lchanadigan kattalik bo'yicha birinchi hosilasi bo'lib, quyidagicha ifodalanadi:

$$S = d\alpha / dx.$$

bu yerda $d\alpha$ – asbob qo'zg'aluvchan qismining og'ish burchagi.

Sezgirlik ostonasi – bu o'lchanadigan kattalikning shunday eng kichik. (boshlang'ich) qiymatiki, u o'lchash asbobining chiqish signalini sezilarli o'zgarishiga olib keladi.

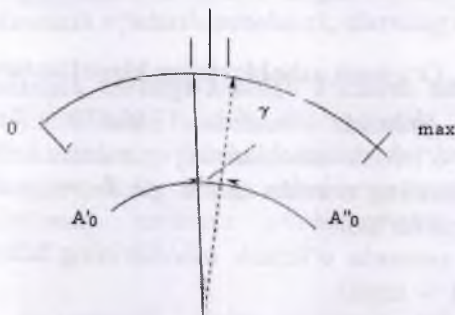
$$S = X_{min}/X_{nom} * 100 \%,$$

bu yerda, X_{min} – o'lchanadigan kagallikning eng kichik (boshlang'ich) qiymatidir.

Asbob ko'rsatishining variatsiyasi – o'lchanayotgan kattalikning biror qiymatini. o'lchash sharoitini o'zgartirmagan holda, takror o'lchaganda hosil bo'ladigan eng katta farqdir va u quyidagicha aniqlanadi (6.3 – rasm):

$$\gamma = (A_0' - A_0'') / A_{xmax} * 100 \%,$$

bu yerda, A_0' , A_0'' – o'lchanayotgan kattalikning (namunaviy asbob yordamida) takror o'lchashdagi qiymatlari. Variatsiya asosan qo'zg'aluvchan qismi tayanchga o'rnatilgan asboblarda ishqalanish hisobiga kelib chiqadi.



6.3 – rasm. Asbob ko'rsatishining variatsiyasi.

Asbobning o'lchash xatoligi. Bu xatolik sifatida mutlaq xatolik, nisbiy xatolik yoki keltirilgan xatolik berilgan bo'lishi mumkin. Bu xatoliklar xususida keyingi mavzularda yetarli ma'lumotlar berilgan.

O'lchash diapazoni. Bu asosan ko'p diapazonli asboblarga tegishli. Aksariyat hollarda asbobning har bir o'lchash diapazoniga taalluqli xatoliklari ham beriladi.

Xususiy energiya sarfi. Bu tavsif ham muhim hisoblanib, asbobning o'lchash zanjiriga ulanganidan so'ng kiritishi mumkin bo'lgan xatoliklarini baholashda ahamiyatli sanaladi. Ayniqsa, kam quvvatli zanjirlarda o'lchashlarni bajarishda bu juda muhimdir.

Xususiy energiya sarfi o'lchash asbobining tizimiga va konstruktiv ishlanishiga bog'liq bo'lib, ayniqsa, kichik quvvatli zanjirlarda o'lchashlarni bajarishda juda muhimdir.

Ishonchliligi (chidamliligi) – o'lchash vositasining ma'lum o'lchash sharoitida, belgilangan vaqt mobaynida o'z metrologik xususiyatlarini (ko'rsatkichlarini) saqlashidir. Bu ko'rsatkichlarni chegaradan chiqib ketishi asbobni layoqatligi pasayib ketganligidan dalolat beradi. O'lchash asbobining ishonchliligi, odatda, buzilmasdan ishlash ehtimolligi bilan baholanadi va taxminan quyidagicha topiladi:

$$\tau = n / n_{um},$$

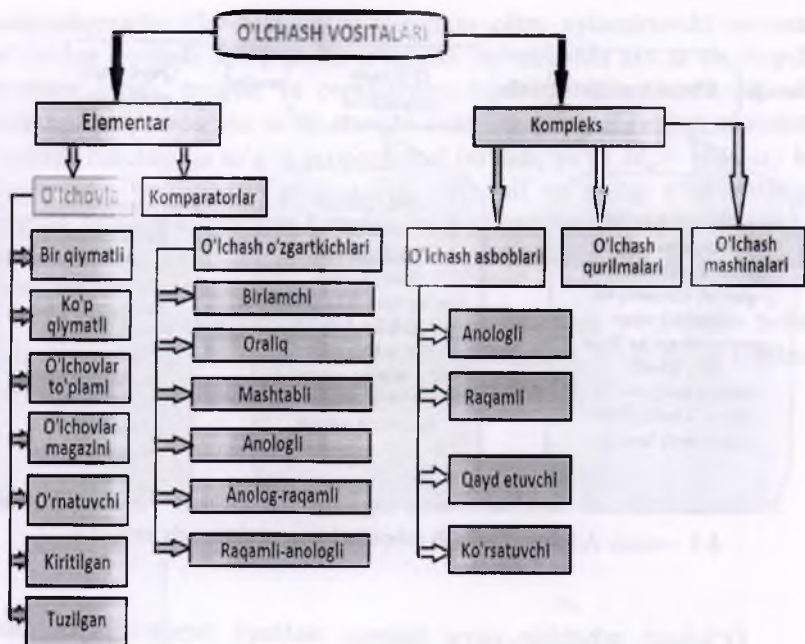
bu yerda: n – ishonchlilikka sinalgan asboblarning soni;

n_{um} – umumiy (ko'p seriyali) ishlab chiqarilgan asboblarning soni.

6.3. O'lchash asboblarining klassifikatsiyasi

Quyidagi jadvalda hozirda ishlatilib kelinayotgan va chiqarilayotgan o'lchash asboblarining guruhlari keltirilgan. Odatda, o'lchash asboblarining nomida ushbu guruh va modifikatsiya tartib raqamlari berilgan bo'ladi.

Quyidagi sxemada o'lchash asboblarining klassifikatsiyalanishi ko'rsatilgan (6.4 – rasm).

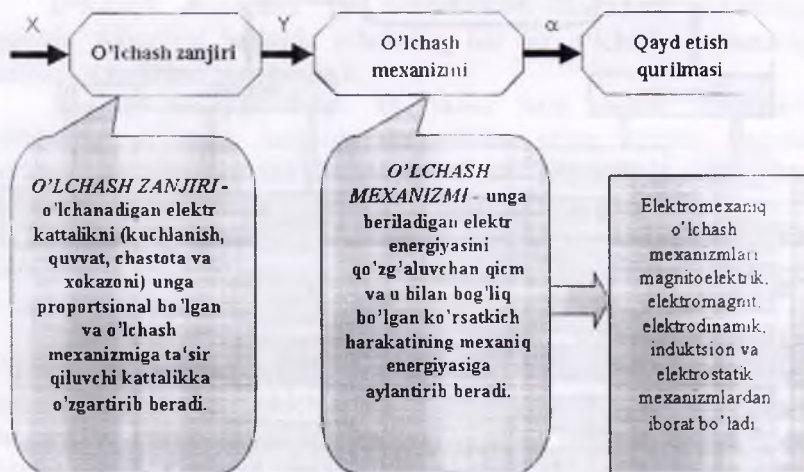


6.4 – rasm. O'lchash asboblarning klassifikatsiyalanishi.

6.4. Analog o'lchash asboblari, magnitoelektrik, lektromagnit, elektrodinamik o'lchash asboblari, ularning shartli belgilari

Elektromexanik turdagi analogli o'lchash asboblari. *Analogli o'lchash asboblari yoki bevosita ko'rsatuvchi asboblari elektr o'lchashlar va umuman o'lchash texnikasida keng o'rin olgan asboblardan hisoblanadi. Bu turdagi asboblarda ko'rsatuv qaydnomasi uzluksiz (funksional) ravishda o'lchanayotgan kattalik bilan bog'liqlikda bo'ladi.*

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 (6.5– rasm).



6.5 – rasm. Analog o'lchash asboblarning strukturaviy sxemasi.

O'lchash asboblari qaysi tizimga taalluqli mexanizmdan iborat bo'lishidan qat'iy 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:

$$M = dW_e / d\alpha,$$

bu yerda, W_e – elektromagnit maydon energiyasi, α – asbob qo'zg'aluvchan qismining burilish burchagi.

Yuqoridagi ifodani boshqacha ko'rinishda yozish mumkin:

$$M = F(X, \alpha),$$

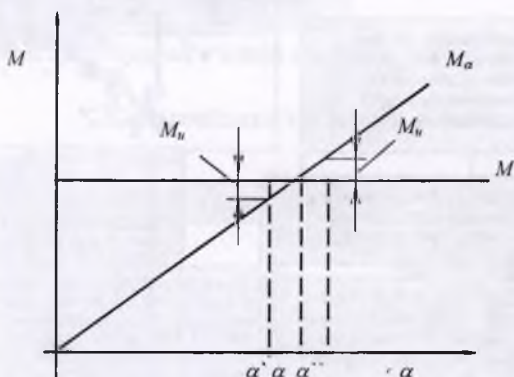
ya'ni aylantiruvchi momentni o'lchanadigan kattalik va asbob qo'zg'aluvchan qismining burilish burchagi funktsiyasi deb qarash mumkin. O'lchash asbobining qo'zg'aluvchan qismiga aylantiruvchi momentdan tashqari aks (teskari) ta'sir etuvchi moment ham ta'sir etishi lozim. Aks ta'sir etuvchi moment bo'lmaganda edi, 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 osmalarning buralishi bilan hosil qilinadi. Bunday qurilmada aks ta'sir etuvchi moment qo'zg'aluvchan qismning burilish burchagiga to'g'ri proporsional bo'ladi, ya'ni $M_\alpha = -W \cdot \alpha$; bu yerda W – tortqi yoki prujinaning materiali va uning o'lchamlariga bog'liq bo'lgan o'zgarmas kattalik, bu 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 $M=M_\alpha$ va u umumiy holda quyidagicha ifodalanadi:

$$\alpha = \frac{1}{W} \cdot F(X, \alpha)$$

bu holatni 6.6 – rasmda ko'rsatilgan grafikdan ham kuzatish mumkin.



6.6 – rasm. Asbob qo'zg'aluvchan qismining turg'un burilish holatiga aylantiruvchi va aks ta'sir etuvchi momentlarning ta'siri.

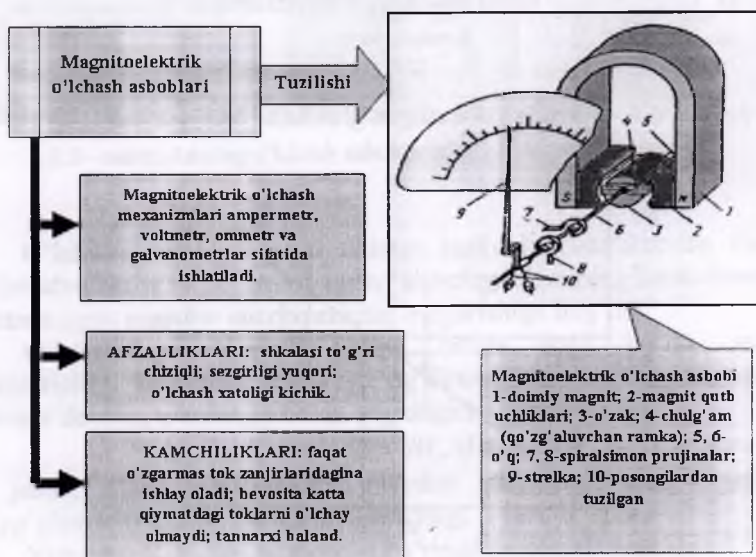
Asbob dinamik rejimda ishlaganida, boshqacha aytganda asbob ko'rsatkichi (surilishida) joyidan qo'zg'alayotganida, yuqorida aytilgan aylantiruvchi va aks ta'sir etuvchi momentlardan tashqari boshqa momentlar ham hosil bo'ladi. Bu momentlar qo'zg'aluvchan qismning inertsia momentidan, tashqi muhit qarshiligidan va metall 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:

$$M_T = R(d\alpha/dt)$$

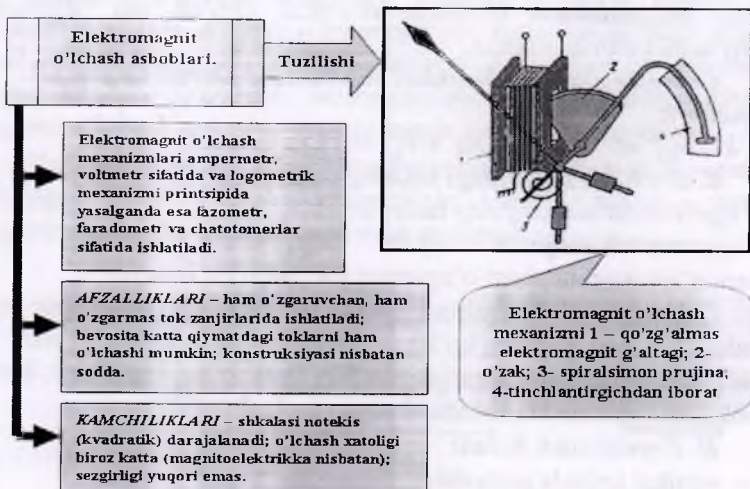
Bu moment tinchlantirish koeffitsienti R ga va qo'zg'aluvchan qismning burchakli tezligiga $d\alpha/dt$ proporsionaldir. Tinchlantiruvchi moment ma'lum darajada asbobjning muhim ekspluatatsion parametrlaridan biri – tinchlanish vaqtini belgilaydi.

Magnitoelektrik o'lchash asboblari



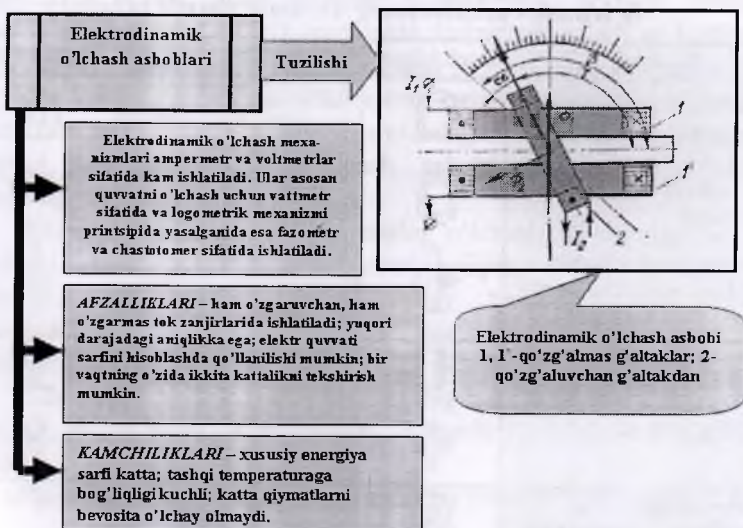
6.7 – rasm. Magnitoelektrik o'lchash asbobining tuzilish sxemasi va xossalari.

Elektromagnit o'lchash asboblari



6.8 – rasm. Elektromagnit o'lchash asbobining tuzilish sxemasi va xossalari.

Elektrodinamik o'lchash asboblari



6.9 – rasm. Elektrodinamik o'lchash asbobining tuzilishi va xossalari.

O'lchash asboblari maxsus shartli belgilar chizilgan bo'ladi va bu belgilar asosida o'lchash asbobining muhim fazilatlari borasida kerakli ma'lumotlarni olishimiz mumkin. Quyida shu belgilarning asosiylarini keltirib o'tamiz.

A. Asosiy o'lchash birliklari va ularning karrali va ulushli qiymatlari:

$kA, kV, mA, mV, W, MW, Nz, kHz < MHz$ va hokazolar;

B. O'lchash zanjiridagi tokning turi:

~ o'zgaruvchan tok zanjirida ishlaydi;

— o'zgarmas tok zanjirida ishlaydi;

≈ ham o'zgaruvchan, ham o'zgarmas tok zanjirida ishlaydi.

C. Xavfsizligi: Beshqirrali yulduzcha chizilgan bo'lib, agar uning ichida hech qanday raqam bo'lmasa, u holda 500 voltli kuchlanish ostida sinalgan bo'ladi. Agar, raqam yozilgan bo'lsa, masalan 2, bunda asbob 2000 volt kuchlanishida sinalgan bo'ladi.

D. Foydalanish holati:

⊥ — vertikal holatda joylashtiriladi, — gorizontal holatda joylashtiriladi; 60° — qiya holatda joylashtiriladi.

E. Aniqlik klasslari: 0,5; 1,0 kabi.

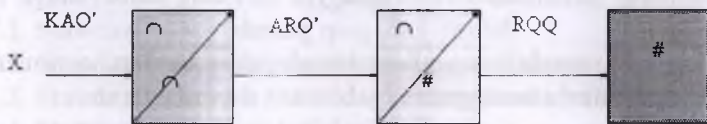
O'lchash vositalarining umumiy shartli belgilari

Nomi	Shartli belgisi	Nomi	Shartli belgisi
Qo'zg'aluvchan (raqamli) magnitoelektrik asbob		Induksion asbob	
Magnitoelektrik asbob logometr		Bimetall (qo'shimmetall) asbob	
Qo'zg'aluvchanmanitli Magnitoelektrik logometr		Elektrostatik asbob	
Elektromagnit asbob		Titrash (tilchali) asbob	
Elektrodinamik asbob		To'g'rilagich	
Ferroddinamik asbob		Astatik asbob	ast 24

6.5. Raqamli o'lchash asboblari, o'lchash o'zgartkichlari

Raqamli o'lchash asboblari. Raqamli o'lchash asbobi deb o'lchash borasida uzluksiz o'lchanayotgan kattalikni natijasi raqamli qayd etish qurilmasida yoki raqamlarni yozib boruvchi qurilmada diskret tarzda o'zgartirilib, indikatsiyalanadigan asboblarga aytiladi. Raqamli o'lchash asboblari hozirgi kunda juda keng tarqalgan.

Raqamli o'lchash asbobining funksional chizmasi 6.10 – rasmda keltirilgan: KAO' – analog o'zgartkich; ARO' – analog – raqamli o'zgartkich; RQQ – raqamli qayd etish qurilmasi.



6.10-rasm. Raqamli o'lchash asbobining funksional chizmasi.

"X" analog signali kirishdagi analog o'zgartkich KAO' da keying o'zgartirish uchun qulay formaga o'zgartiriladi, so'ngra analog – raqamli o'zgartkich (ARO') yordamida diskretlashtiriladi va kodlanadi. Va 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'lumotni qulayligi va aniqligi sababli raqamli o'lchash asboblari ilmiy – tekshirish laboratoriyalaridan keng o'rin olgan.

Raqamli o'lchash asboblari analog o'lchash asboblarga nisbatan quyidagi afzalliklarga egadir: yuqori aniqlik, keng ish diapazoni, tezkorlik, o'lchash natijalarini qulay tarzda tavsiya etilishi, avtomatlashtirilgan tarmoqlarga ulash mumkinligi, o'lchash jarayonini avtomatlashtirish imkoniyati mavjudligi va hokazolar.

Lekin raqamli o'lchash asboblarining ham muayyan kamchiliklar mavjud: murakkabligi, tannarxining balandligi, nisbatan ishonchlilik pastroq.

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 olishdir. Odatda, diskretlash qadamini doimiy qilishga harakat qilinadi. Kvantlash esa, $X(t)$ kattaligining uzluksiz qiymatlarini X_n diskret qiymatlarning to'plami bilan almashirish 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 zamin yaratmoqda.

6.11 – rasmda raqamli o'lchash asboblaridan ayrimlarining umumiy ko'rinishi berilgan.



a)



b)



c)

6.11 – rasm. Raqamli o'lchash asboblari: a) infraqizil nurli termometr; b) quvvat o'lchagichi OLP-15A; c) raqamli multimetr 971 A.

Takrorlash uchun savollar:

1. O'lchash asboblari nimaga asosan va qanday klasslarga bo'linadi?
2. O'lchash asboblarining metrologik tavsiflariga nimalar kiradi?
3. Asbob ko'rsatishining variatsiyasi nima?
4. Analog o'lchash asboblariga qanday asboblardan kiradi?
5. Elektromagnit va elektrodinamik o'lchash asboblarining afzalliklari va kamchiliklarini aytib bering.

6. Magnitoelektrik va elektromagnit o'lchash asboblarning farqini ayting.
7. O'lchash mexanizmi nima?
8. Raqamli o'lchash asboblarning afzalliklari va kamchiliklari nimalardan iborat?
9. O'lchash o'zgartkichlari deb nimaga aytiladi?
10. Raqamli o'lchash asboblari qanday afzallik va kamchiliklarga ega?

№7 – MAVZU: STANDARTLASHTIRISH, UNING MAQSAD VA VAZIFALARI

Reja:

- 7.1. Standartlashtirishning qisqacha tarixi.
- 7.2. Standartlashtirishning maqsad va vazifalari.
- 7.3. Standartlashtirish sohasidagi asosiy atama va tushunchalar.
- 7.4. Standart turlari va toifalari.
- 7.5. O'zbekistonda standartlashtirishni rivojlanish sanalari.

Tayanch iboralar: standart, standartlashtirish, xalqaro standartlashtirish, mintaqaviy standartlashtirish, milliy standartlashtirish, xalqaro standart, mintaqaviy standart, davlatlararo standart, milliy standart, korxona standarti, rahbariy hujjat, texnikaviy shartlar, yo'riqnoma.

7.1. Standartlashtirishning qisqacha tarixi

Standartlashtirish sohasida xilma – xil atamalar mavjud. Turli xildagi buyumlarni, ularning tavsiflarini, usullar va belgilashlarning sonini qisqartirish jarayonini xar xil mamlakatda turlicha ataladi. Masalan, bu jarayonni AQSH va Angliyada «Standardization», Germaniyada «Normung» va Frantsiyada «Normalisation» deb ataladi. Agarda standartlashtirish bilan shug'ullanadigan tashkilotlarning nomlari taqqoslansa, u holda ko'pchilik Yevropa tashkilotlari o'z nomlarida «Normlien» (Shveytsariya), «Normalisatie» (Gollandiya) va h.k. so'zlarni ishlatadilar. Keltirilgan barcha xorijiy atamalar ingliz tiliga «Standartization» atama bilan, italyan tiliga esa «Unificazione» atama bilan tarjima qilinadi.

XX asr boshlarida Rossiyada yolg'iz «normalizatsiya» atamasi qo'llanilgan va u mashinasozlik sanoatida hozirgi paytgacha ishlatilib kelinmoqda.

Kishilik jamiyatining «qoidalarni belgilash va qo'llash» ga bo'lgan ehtiyoji juda qadim zamonlarda paydo bo'lgan. Alifbe, yil hisobi, hisob tizimlari (sistem otscheta), pul va og'irlik birliklari – bularning hammasi standartlashtirishga qo'yilgan dastlabki qadamlardir.

Tarixshunoslar standartlashtirishga asoslangan muhandislik faoliyatni Qadimgi Misrda ehromlarni barpo etish mobaynida vujudga kelgan deb hisoblaydilar (taxminan 5000 yil avval). Qurilish uchun ishlatilgan toshlar ma'lum bir aniq o'lchamlarga ega bo'lgan. busiz ehromlarning to'g'ri geometrik shakli va ularni asrlar davomida uzoq vaqt saqlash mumkin emas edi. Taxminan 50 asr davomida saqlanib, bizgacha yetib kelgan bu qurilmalar juda yuqori sifat va aniqlik bilan ishlangan. Toshlariga shunday aniqlik bilan ishlov berilganki, natijada bir – birlari bilan yondoshganlarining orasidan ingichka ignani ham o'tkazib bo'lmaydi.

Balandligi 90 metrli Vavilon minorasini (eramizdan taxminan ming yil ilgari) qurishda ma'lum o'lchamli 85 mln. dan ortiq pishiq g'ishtlar ishlatilgan edi, shu bilan birga ularni terishda bog'lovchi material (asfalt) qo'llanilgan. Minoraning 15 – chi yuqori qavati sirlangan moviy g'ishtlar bilan qoplangan bo'lib, ularni yasash nafaqat o'lchamlari standart talablariga rioya qilingan bo'lishini, balki tayyorlash usuli qoidalari majmuini ishlab chiqish va bu qoidalarga rioya qilishni talab qilardi.

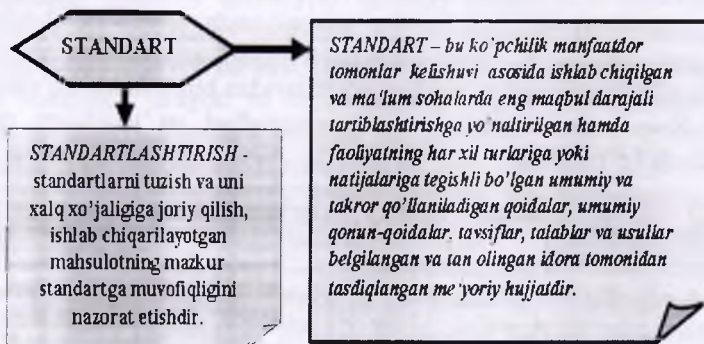
Qadimgi Misr harbiy texnikasida standartlashtirish qo'llanilgan. Masalan, bundan 4200 yil ilgari o'sha zamondagi harbiy mashinalarni – manjaniq (katapulta) larni loyihalashda va ishlab chiqarishda nisbiy o'lchamlar usuli qo'llanilgan bo'lib, bunda manjaniq barcha detallarining o'lchamlari bitta bosh parametrdan, ya'ni shu manjaniq otadigan o'q (strela) ning uzunligiga mos qilib olingan.

Standartlar Uyg'onish davrida katta kemalar qurishda tadbiq etila boshlandi (XV asr). Buning natijasida kemalar ishlab chiqarilishi potok(oqim) usulda tashkil qilindi.

Rossiyada Ivan IV ning 1535 yildagi Farmoni standartlashtirishga asos soldi. Bu Farmonda to'p yadrolarining o'lchamlarini kalibrlar bilan nazorat qilish ko'zda tutilgan. XIX asr o'rtasi XX asr boshlarida temir yo'l transportidan keng foydalanish standartlashtirishning rivojlanishiga turtki bo'ldi. Bu vaqtlarda temir yo'l relslari orasidagi masofa, vagonlarning rangi, asosiy qurilmalarning

balandliklari, g'ildiraklar diametrlari, temir yo'l qurilishida qo'llaniladigan qurilish materiallari uchun standartlar ishlab chiqildi.

Standart so'zi inglizcha "Standart" so'zdan olingan bo'lib, "me'yor, o'lcham, andoza" degan ma'nolarni bildirib, me'yoriy hujjat nomi bilan yuritiladi.



Standartlar darajasiga qarab, *halqaro. 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 hujjatlar 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 (upakovka) da yaxshi tartib va sharoitlar yaratishga, yuklashga va joylashtirishga, saqlashga, omborlarda mahsulot sifatini buzilmay saqlashga, transportda olib yurishda, buyumni tarqatish, sotish tashkilotlariga talablar belgilaydi.

7.2. Standartlashtirishning maqsad va vazifalari

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 texnika jihatidan ilg'or mamlakatlarda standartlashtirish masalalariga o'suvchi qiziqish 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 harajatlarini va moddiy resurslarni ta'sirchan vositalaridan biri sifatida ko'rilmoqda.

Standartlashtirishning asosiy maqsadlari va vazifalari quyidagi sxemada ko'rsatilgan:

Maqsadlari

STANDARTLASHTIRISH

Vazifalari

- mahsulotlar, ishlar va xizmatlarning (keyingi o'rinlarda 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'zini 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 texnikaviy va iqtisodiy ko'rsatkichlarini yaxshilashga ko'maklashish;
- ijtimoii-iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy dasturlar va loyihalarni amalga oshirish;
- tabiiy va texnogen falokatlar va boshqa favkulotda vaziyatlar yuzaga kelishi, xavf-xatarni hisobga olgan holda xalq xo'jaligi ob'ektlarining xavfsizligini ta'minlash;
- mudofaa qobiliyatini ta'minlash;
- o'lchashlarning birligini ta'minlash;
- ishlab chiqaruvchi (sotuvchi, ijro etuvchi) ma'lum qilgan mahsulot sifati to'g'risidagi ko'rsatkichlarini tasdiqlash.

- iste'molchi va davlatning manfaati yo'lida mahsulotning sifati va nomlariga nisbatan eng maqbul talablarni qo'yishdan;
- 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 hujjatlarni nazorat qilish;
- standart talablarning sanoat rivojlangan chet mamlakatlarning xalqaro, mintaqaviy va milliy standartlari talablari bilan uyg'unlashuvini ta'minlash;
- bir-biriga mosligining barcha (konstruktiv, elektrik, elektromagnitli, informatsion, dasturli va boshqalar) turlarini, shuningdek mahsulotning o'zaro almashinuvchanligini ta'minlash;
- mahsulot, uning tarkibiy qismlari, buyumlari, xom ashyo va materiallar ko'rsatkichlari va tavsifining kelishib olinishi va bog'lanishi;
- material va energiya sig'imini kamaytirish, kam chiqindisiz texnologiyalarni qo'llash;
- mahsulotning ergonomik xossalari talablarning belgilanishi;
- metrologik me'yor, qoida, nizom va talablarning belgilanishi;
- texnologik jarayonlarga talablarni belgilash;
- texnika-iqtisodiy axborotni tasniflash va kodlash tizimini yaratish va joriy qilish va boshqalar.

7.3. Standartlashtirish sohasidagi asosiy atama va tushunchalar

Standartlashtirish deganda mavjud yoki bo'lajak aniq masalalarga nisbatan umumiy va ko'p marta tatbiq etiladigan talablarni belgilash orqali ma'lum sohada eng maqbul darajada tartiblashtirishga yo'naltirilgan ilmiy – texnikaviy faoliyat tushuniladi. Bu faoliyat standartlarni va texnikaviy talablarni ishlab chiqishda, nashr etishda va tatbiq qilishda namoyon bo'ladi. Standartlashtirishning muhim natijalari odatda mahsulot, jarayon va xizmatlarning belgilangan vazifaga mos kelishi, savdodagi g'ovlarni bartaraf qilish hamda ilmiy – texnikaviy hamkorlikka ko'maklashishda namoyon bo'ladi.

Odatda standartlashtirish obekti sifatida standartlashtiriladigan narsa (mahsulot, jarayon, xizmat) tushuniladi.

“Standartlashtirish obekti” tushunchasini keng ma'noda ifodalash uchun “mahsulot”, “jarayon”, “xizmat” iborolari 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.

Standartlashtirish har qanday obektning muayyan jihatlari (xususiyatlari) bilan cheklanishi mumkin. Masalan, oyoq kiyimga nisbatan yondoshiladigan bo'lsa, uning katta – kichikligi va pishiqligini alohida standartlashtirish mumkin.

Standartlashtirish obekti sifatida xizmat – xalqqa xizmat qilishni (xizmat shartlarini qo'shib) va korxona hamda tashkilotlar uchun ishlab chiqarish xizmatini o'z ichiga oladi. Standartlashtirishning boshqa obektlari faoliyatining birlashtirilgan sohalarida O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi hamda Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan belgilanadi.

Odatda *xalqaro*, *mintaqaviy*, *milliy* standartlashtirish idoralari mavjud.

Xalqaro standartlashtirish faoliyatida barcha mamlakatlarning tegishli idoralari erkin holda ishtirok etishi mumkin.

Mintaqaviy standartlashtirish deganda dunyo miqyosida birgina jug'rofiy 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 faoliyatidir.

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 o‘z ichiga qamrab oladi.

Standartlashtirishning maqsadlari ko‘p qirrali bo‘lib, ular asosan quyidagilardan iborat: birxillashtirish (har xillikni boshqarish), bir turga keltirish, moslashuvchanlik, o‘zaroalmashuvchanlik, sog‘liqni saqlash, xavfsizlikni ta‘minlash, tashqi – muhitni asrash, mahsulotni himoyalash, savdodagi iqtisodiy ko‘rsatkichlarni yaxshilash va boshqalar. To‘g‘ri yondoshilgan standartlashtirish borasida bir maqsadning amalga oshishida bir vaqtda boshqa maqsadlarning ham amalga oshishi mumkin.

Standartlashtirishda mahsulotning vazifasiga muvofiqligi deganda belgilangan sharoitlarda muayyan vazifalarini buyum, jarayon yoki xizmatlar tomonidan bajarish qobiliyati tushuniladi.

Moslashuvchanlik esa, ma‘um sharoitlarda belgilangan talablarni bajarish uchun nomaqbul ta‘sir ko‘rsatmasdan mahsulot, jarayon yoki xizmatlarni birgalikda qo‘llanishiga yaroqliligi deb tushuniladi.

O‘zaro almashuvchanlik – bir xil talablarni bajarish maqsadida bir buyum, jarayon, xizmatdan foydalanish o‘rniga boshqa bir buyum, jarayon, xizmatning yaroqliligidir.

Harxillikni boshqarish (unifikatsiyalash yoki birxillashtirish) deb, muayyan ehtiyojini qondirish uchun zarur bo‘lgan eng maqbul o‘lchamlarni yoki mahsulot, jarayon va xizmat turlarini tanlashga aytiladi.

7.4. Standartlarning turlari va toifalari

O‘zbekiston Respublikasida standartlarning quyidagi toifalari va turlari amal qiladi.

Xalqaro standart – bu standartlashtirish bilan (standartlashtirish bo‘yicha) shug‘ullanadigan xalqaro tashkilot tomonidan qabul qilingan va iste‘molchilarning keng doirasiga yaroqli bo‘lgan standartdir.

Mintaqaviy standart esa, standartlashtirish bilan shug‘ullanadigan mintaqaviy tashkilot tomonidan qabul qilingan va iste‘molchilarning keng doirasiga yaroqli bo‘lgan hujjatdir.

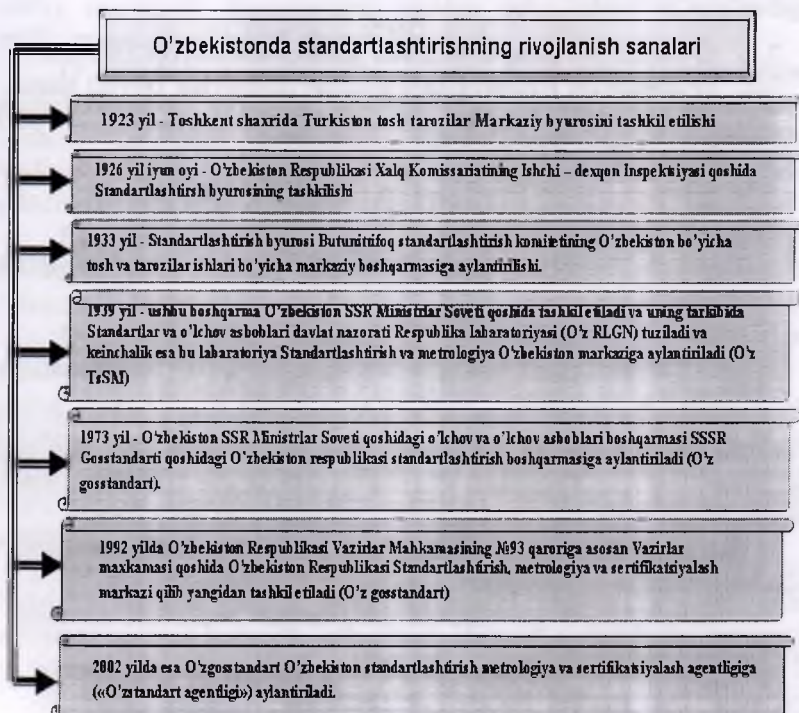
Davlatlararo standart "GOST" – bu standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha davlatlararo kengash tomonidan qabul qilingan, bajarilishi shart bo'lgan hujjatdir.

Milliy standart – bu standartlashtirish bilan shug'ullanadigan milliy idora tomonidan qabul qilingan va iste'molchilarning keng doirasiga yaroqli bo'lgan standartdir.

Rahbariy hujjat 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.

Yo'riqnoma (qoidalar) – instruksiya (pravila) – bu ishlarni yoki ularning ayrim bosqichlarini mazmuni va tarkibini belgilovchi me'yoriy hujjatdir.

7.5. O'zbekistonda standartlashtirishni rivojlanish sanalari



Takrorlash uchun savollar:

1. Standartlashtirishning paydo bo'lish sabablarini ayting va izohlab bering.
2. Standartlashtirishning asosiy maqsadi nimalardan iborat?
3. Standartlashtirish tarixiga oid yana qanday ma'lumotlarni bilasiz?
4. Standartlashtirish sohasida ishlatiladigan yana qanday tushunchalarni bilasiz?
5. Standartlarning qanday turlarini bilasiz?
6. Standart turlari bir – biridan nimasi bilan farq qiladi?
7. Respublikamizda standartlarning qanday turlari amal qiladi?

№8 – MAVZU: O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI STANDARTLASHTIRISH DAVLAT TIZIMI

Reja:

- 7.1. O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish xizmati.
- 7.2. O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish Davlat tizimi.
- 7.3. O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalar.
- 7.4. Standartlashtirish bo'yicha me'yoriy hujjatlar
- 7.5. Standartlashtirish to'g'risidagi Respublika qonuni.

Tayanch iboralar: standartlashtirish xizmati, standartlashtirish davlat tizimi.

7.1. O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish xizmati

Respublika standartlashtirish bo'yicha ishlarning tashkil etilishini, muvofiqlashtirilishini va ishlarning maqbul darajada olib borilishini ta'minlash maqsadida tegishli idoralar va tashkilotlar tomonidan amalga oshiriladigan faoliyatlar standartlashtirish xizmatini tashkil etadi.

Quyidagi idoralar standartlashtirish ishlarining tashkil etilishini va olib borilishini ta'minlaydilar:

- tarmoqlararo yo'nalishga belgilangan mahsulot bo'yicha – O'zstandart agentligi;
- qurilish va qurilish sanoati, loyihalash va konstruksiyalash bo'yicha – O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi;

– tabiiy resurslardan foydalanishni yoʻlga qoʻyish, atrof – muhitni ifloslanishdan va boshqa zararli taʼsirotlardan muhofaza qilish sohasi boʻyicha – Oʻzbekistonda Davlat tabiatni muhofaza qilish qoʻmitasi;

– tibbiyot yoʻnalishidagi mahsulotlar, tibbiy texnika buyumlari, dorivor moddalar va respublika sanoati ishlab chiqaradigan mahsulot tarkibida inson uchun zararli moddalar miqdorini tartibga solish sohasida – Oʻzbekiston Respublikasi Sogʻliqni saqlash vazirligi;

Oʻzbekiston Respublikasida standartlashtirish boʻyicha ishlarni vazirliklar, texnikaviy qoʻmitalar, korxonalar, birlashmalar va boshqa manfaatdor tashkilotlarning istiqbolli rejalari asosida tuzilgan yillik reja boʻyicha Oʻzstandart Agentligi amalga oshiradi.

Respublika standartlashtirish rejasiga birinchi navbatda milliy standartlar talablari bilan uygʻunlashtirishni, kishilarning hayoti va sogʻligi uchun xavfsizlikni, atrof – muhitning muhofaza qilishini, isteʼmolchilar huquqining himoya qilinishi, milliy sotsial – iqtisodiy va milliy texnikaviy dasturlarning amalga oshirilishini taʼminlaydigan milliy standartlarni ishlab chiqish kiritiladi.

Oʻzstandart, agentligi Davarxitektqurilishqoʻm, Davlat tabiatni muhofaza qilish qoʻmitasi, Sogʻliqni saqlash vazirligi (biriktirilgan sohalar boʻyicha) respublika standartlarini koʻrib chiqadilar, tasdiqlaydilar, ularning qoʻllanish muddatini choʻzadilar va bekor qiladilar hamda unga oʻzgartirishlar kiritadilar.

Respublikada ishlab chiqilgan standartlar va ularga oʻzgartirishlar tasdiqlanishi darajasidan qatʼiy nazar Oʻzstandart davlat roʻyxatidan oʻtkazilishi lozim.

Qoraqalpogʻiston Respublikasi, viloyatlar va shaharlarda standartlashtirish boʻyicha ishlarni tashkil qilish, muvofiqlashtirish va uning muqobil darajasini taʼminlash ishlarini Oʻzdavstandart, Oʻzbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qoʻmitasi, Davlat tabiatni muhofaza qilish qoʻmitasi va Sogʻliqni saqlash vazirligining tegishli hududiy idoralari va boshqarmalari amalga oshiradi.

Sanoat va qishloq xoʻjaligi tarmoqlarida standartlashtirish boʻyicha ishlarni tashkil qilish va ularni muvofiqlashtirish uchun zaruriyat boʻlgan hollarda, vazirliklar, idoralar, uyushmalar, konsernlar va boshqa xoʻjalik tuzilmalarida boʻlinmalar (xizmatlar) va (yoki) fan texnikaning tegishli sohalaridagi yuqori ilmiy – texnikaviy

imkoniyatlarga ega bo'lgan tashkilotlarda standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilotlari tuziladi.

8.2. Standartlashtirish davlat tizimi

Respublikamizda standartlashtirish jarayoni 3 bosqichdan iborat:

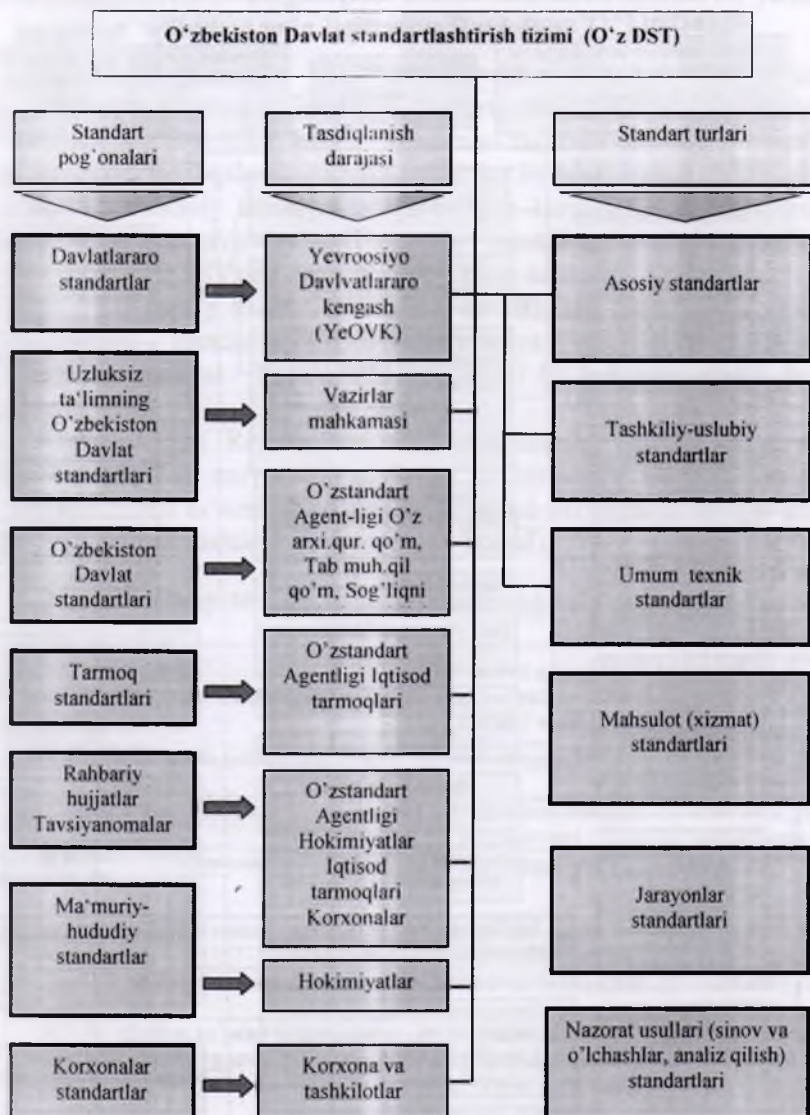
- atamalarni standartlashtirish;
- o'lchovlarni, o'lchash va sinov uskunalarini va ularni konstruktsiyaga va mahsulot texnologiyasiga bog'lab standartlashtirish;
- mahsulotning o'zini standartlashtirish.

Standartlashtirish sohasidagi atamalarni to'plashda xalqaro standartlashtirish tashkilotining hujjatlariga, sobiq Ittifoqdagi ma'lumotlarga, shuningdek O'zbekiston Respublikasida ilk yaratilgan hujjatlarga murojat etildi.

Bu sohadagi asosiy tushunchalar 61 atamadan iborat bo'lib, ularning mohiyati ketma – ketligi bo'yicha ma'lum tartibda joylashtirilib, hozirgi vaqtda chop etilgan O'z RST I. IO. 93 "O'zbekiston Respublikasining standartlashtirish davlat tizimi. Asosiy atamalar va ta'riflar" standarti yaratildi.

Standartlashtirish sohasidagi birqancha asos bo'luvchi hujjatlar O'zstandart agentligi huzuridagi standartlashtirish, metrologiya, sertifikatsiyalash institutida (SMSITI) yaratilmoqda. Bular qatoriga dastlabki standartlar O'z RST I. 0 – 92, O'z RST I. I – 92, O'z RST I. 2 – 92, O'z RST I. 3 – 92 va boshqalar kiradi.

O'z RST 1.0 – 92 «O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish davlat tizimi. Asosiy qoidalar» standarti standartlashtirishning asosiy vazifa va maqsadini, standartlashtirish ishlarining tashkil etilishi va asosiy qonun – qoidalarini, me'yoriy hujjatlarning toifasini, standartlar turlarini, xalqaro hamkorlik bo'yicha asosiy qoidalarni, standartlar va texnikaviy shartlarning qo'llanishini, standartlarga va o'lchash vositalariga nisbatan davlat nazoratini belgilaydi.



8.1 – rasm. O'zbekiston Davlat standartlashtirish tizimining tarkibiy tuzilishi.

8.3. O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalar

Texnik qo'mitalar (TQ) mutaxassislar – davlat va xo'jalik boshqaruvi manfaatdor idoralari va tadbirkorlik subektlarining vakolatli vakillari, iste'molchilar, kasaba uyushmasi tashkilotlari, davlat nazorati idoralari va boshqalarning shakllanishi bo'lib hisoblanadi. TQ yuqori ilmiy – texnikaviy salohiyatga ega bo'lgan korxonalar va tashkilotlar bazasida ta'sis etuvchilar va O'zstandart agentligi (Davraxitektqurilish, Davtabiatqum, SSV) qo'shma buyrug'i bilan tuziladi.

TQ asosiy vazifasi – xalqaro, davlatlararo, mintaqaviy, davlat va tarmoq standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohasidagi faoliyat – O'z DSt 1.0, RMG 01 bo'yicha, shartnomali ishlar.

O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish bo'yicha ishlarning tashkil etilishini, muvofiqlashtirilishini va ishlarning maqbul darajada olib borilishini ta'minlashda standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mita (TQ)lar bevosita ishtirok etishadi (8.1 – jadval).

8.1 – jadval

O'zbekiston Respublikasining standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mita (TQ)lari ro'yxati

TQning tartib raqami	Texnik qo'mitaning nomi	TQ tashkil qilingan vazirlik, idoralar nomi	TQ tashkil qilish to'g'risida buyruq va uning raqami
1	O'zneftgazmahsulot	«O'zbekneftgaz» MXK	29.03.1995 yil, 46/30-son
2	Paxta	«O'zpaxtasanoat» assotsiatsiyasi	17.07.2001 yil, 243/106-son
3	Don maxsulotlari	AK «Uzdonmaxsulot»	31.07.1995 yil 83-son
4	Oziq-ovqat sanoati sohasida	Oziq-ovqat sanoati korxonalari assotsiatsiyasi	28.03.2007 yil 6/144-son
5	Alkogol mahsulotlari	«O'zvin sanoat-xolding» XK	17.04.1997 yil 25-son
6	Qishloq ho'jaligi ekinlari urug'chiligi va urug' etishtirish	Qishloq va suv ho'jaligi vazirligi qoshidagi qishloq ho'jaligi ekinlari urug'chiligi va urug' etishtirish Respublika birlamchi stantsiyasi	16.06.1995 yil 57/52-son
7	Aloqa va informatika	Aloqa, axborot va telekommunikatsion texnologiyalar Davlat	18.08.1999 yil 316-son

		qo'mitasi	
8	Avtomobilsozlik	«O'zavtosanoat» AK	15.12.1999 yil 88-son
9	Davarxitektqurilish	Arxitektura va qurilish bo'yicha Davlat qo'mitasi	02.07.2003 yil 192-son
10	Kimyo sanoati	«O'zkimyosanoat» DAK	18.09.2008 yil 330-son
11	Engil sanoat mahsulotlari	«O'zbekengilsanoat» AK	30.07.2003 yil 78/212-son
12	Ipak sanoati mahsulotlari		
13	O'zbekcharmpoyabzali	«O'zbekcharmpoyabzali» assotsiatsiyasi	29.01.2004 yil 40a/27-son
14	Mudofaa sohasida Respublika xavfsizligi	O'zbekiston Respublikasi mudofaa vazirligi	14.09.2007 yil 11/15/186/
15	Avtomobil va daryo transportini standartlashtirish	O'zbekiston avtomobil va daryo transporti agentligi	14.04.2008 yil 115/49-son
16	Uzluksiz ta'lim standartlari	O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi	04.05.2009 123/112/163-son
17	Turizm sohasida	“O'zbekturizm” MK	06.07.2010 yil 29-son
18	Elektr energiyasi sohasida	«O'zbekenergo» DAK	16.05.2011 yil 213/130-son
19	O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasi	Tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasi	02.05.2012 yil 190/74-son
20	Sanoat xavfsizligi sohasida	«Sanoatgekontexnazorat» Davlat inspeksiyasi	25.01.2013 yil 10/21-son
21	Geologiya qidiruvi sohasida	O'zbekiston Respublikasi geologiya davlat qo'mitasi	30.12.2012 yil 144/604-son
22	Dori vositalari va tibbiy texnika	O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash vazirligi	27.12.2012 yil 379/598-son
23	Fizikultura va sport	O'zbekiston Respublikasi madaniyat va sport vazirligi	14.03.2008 yil 303/96-son
24	Elektrotexnika va elektr ho'jalik mahsulotlari	«O'zeltexsanoat» assotsiatsiyasi	25.01.2013 yil 8-P/22-son
25	Yo'l harakati xavfsizligi	O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi	27.12.2013 yil 17/597-son
26	Yong'in xavfsizligi	O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi	28.12.2012 yil 84/596-son
27	Mehnat muhofazasi sohasida	O'zbekiston Respublikasi mehnat vazirligi	1.02.2013 yil 9-S/P/32-son
28	Avtomobil yo'llari sohasida	«O'zavtoyol» DAK	30.01.2013 yil 08/26-son
29	Ichimlik suvi ta'minoti va kanalizatsiya sohasida	«O'zkommunxizmat» agentligi	29.01.2013 yil 11/25-son
30	Menedjment tizimi sohasida	«O'zstandart» agentligi	06.01.2014 yil 4-son
31	Qishloq ho'jaligi texnikasi va	Qishloq ho'jaligi texnikasi	16.01.2014 yil

	texnologiyasini sinovdan o'tkazish sohasida	va texnologiyasini sinovdan o'tkazish va sertifikat-lashtirish bo'yicha O'zbek Davlat markazi	8/13/15-son
--	---	---	-------------

Amalda qo'llanilayotgan O'zbekiston Respublikasi davlat standartlari ro'yhati (O'zDSt)

SXK guruxlari kodi	Standartlarning xalqaro klassifikatsiyasi (SXK) bo'yicha guruhlarning nomlanishi
01	Общие положения. Терминология. Стандартизация. Документация
03	Социология. Услуги. Организация фирм и управление ими. Администрация. Транспорт
07	Математика. Естественные науки
11	Здравоохранение
13	Охрана окружающей среды, защита человека от воздействия окружающей среды. Безопасность
17	Метрология и измерения. Физические явления
19	Испытания
21	Механические системы и устройства общего назначения
23	Гидравлические и пневматические системы и компоненты общего назначения
25	Машиностроение
27	Энергетика и теплотехника
29	Электротехника
33	Телекоммуникации. Аудио- и видеотехника
35	Информационные технологии. Канторские машины
37	Технология получения изображений
39	Точная механика. Ювелирное дело
43	Дорожно-транспортная техника
55	Упаковка и размещение грузов
59	Технология текстильного и кожевенного производства
61	Швейная промышленность
65	Сельское хозяйство
67	Технология пищевых продуктов
71	Химическая технология
73	Горное дело и полезные ископаемые
75	Технология добычи и переработки нефти и смежные технологии
77	Металлургия
79	Технология древесины
81	Стекольная и керамическая промышленность
83	Резиновая и пластмассовая промышленность
85	Технология бумаги
87	Лакокрасочная промышленность
91	Строительные материалы и строительство
93	Гражданское строительство
97	Бытовая техника и торговое оборудование. Отдых. Спорт

8.4. Standartlashtirish bo'yicha me'yoriy hujjatlar

“O'zstandart” agentligining me'yoriy xujjatlar davlat fondida 40 mingdan ortiq meyo'riy hujjatlar ro'yxatga olingan: O'zbekiston Davlat standartlari, xalqaro standartlar, (ISO, IEC va boshqalar), Davlatlararo standartlar (GOST), chet el mamlakatlarining milliy standartlari va boshqalar.

Me'yoriy hujjatlarni olish uchun “O'zstandart” agentligining “Axborot-ma'lumot markazi” DKga murojaat qilish lozim. Axborot-ma'lumot markazi” DKning “Elektron kutubxona” doirasida me'yoriy hujjatlarning to'liq katalogi va matni bilan tanishish mumkin. Respublika hududlarida “Elektron kutubxona” ga kirish “O'zstandart” agentligining xududiy standartlashtirish va metrologiya boshqarmalari (SMB) tomonidan tashkillashtirilgan.

O'zbekiston Respublikasida amalda bo'lgan, Davlatlararo standartlar to'g'risida axborotni “O'zstandart” agentligi “Axborot-ma'lumot markazi” DKda olish mumkin.

Standartlashtirish bo'yicha me'yoriy hujjatlarning O'zbekiston Respublikasi hududida amalga kiritilganligi va ro'yxatga olinganligi to'g'risidagi ma'lumotlar tashkilotning INTERNET tarmog'idagi maxsus saytda taqdim etib boriladi.

O'zbekiston Davlat standartlari (O'zDSt) ro'yxati

MH sinfi belgilanishi	MH sinfi nomlanishi	Hujjatlar soni
A	<u>Tog'-kon ishi. Foydali qazilmalar</u>	3
Б	<u>Neft mahsulotlari</u>	15
B	<u>Metall va metall buyumlar</u>	7
Г	<u>Mashinalar, uskunalar va asboblari</u>	15
Д	<u>Transport vositalari va tara</u>	74
E	<u>Energetik va elektrotexnika uskunolari</u>	21
Ж	<u>Qurilish va qurilish materiallari</u>	133
И	<u>Silikat-keramika va uglerod materiallari va mahsulotlari</u>	1
K	<u>Yog'och-taxta materiallari. Taxtadan mahsulotlar. Sellyuloza.</u>	25
Л	<u>Kimyoviy mahsulotlar va rezina asbestli</u>	19

	<u>buyumlar</u>	
M	<u>To'qimachilik va charmoq materiallari va mahsulotlari</u>	53
H	<u>Oziq-ovqat va ta'm beruvchi mahsulotlar</u>	139
Π	<u>O'lchash vositalari, avtomatlashtirish va xisoblash texnikasi vositalari</u>	49
P	<u>Sog'liqni saqlash, sanitariya va gigiena anjomlari</u>	22
C	<u>Qishloq va o'rmon xo'jaligi</u>	75
T	<u>Umumtexnik va tashkiliy – uslubiy standartlar</u>	272
Y	<u>Madaniy – maishiy vazifadagi mahsulotlar</u>	54
Э	<u>Elektron texnika, radioelektronika va aloqa</u>	91

8.5. Standartlashtirish to'g'risidagi Respublika qonuni

Prezidentimiz tomonidan 1993 yilning 28 dekabrda imzolangan “Standartlashtirish to'g'risida”gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni standartlashtirish bo'yicha qoidalar, me'yoriy hujjatlar, standartlar ustidan davlat nazorati, unga doir ishlarning moliyaviy ta'minoti va ularning hayotga tadbiiq etilishi, standartlashtirish bo'yicha ishlarni o'tkazishning yanada yuqoriroq rivojlanish bosqichiga ko'tarilishiga asos bo'ldi.

“Standartlashtirish to'g'risida” qonun 4 bo'limdan iborat bo'lib, bu bo'limlar 12 moddani o'z ichiga olgan. Respublikamizda standartlashtirish tizimi, standartlashtirish ishlarini o'tkazish, qonun hujjatlari, xalqaro shartnomalar, me'yoriy hujjatlar, davlat nazorat organlari, davlat inspektorlari, ularning huquqlari va javobgarligi, standartlashtirish va nazorat qilishga doir ishlarning moliyaviy ta'minoti, standartlarni qo'llashni rag'batlantirish bo'yicha keng ma'lumotlar berilgan.

Qonunga muvofiq standartlashtirish ishlarini o'tkazishning umumiy qoidalarini, manfaatdor tomonlarning davlat boshqaruv organlari, jamoat birlashmalari bilan olib boriladigan hamkorlikdagi ishining shakl va usullarini “O'zstandart” agentligi belgilaydi.

Respublikamizda standartlashtirish ishlarini o'tkazishning umumiy texnik qoidalarini tartibga solib turuvchi davlat

standartlashtirish tizimi faoliyat ko'rsatadi. Shuningdek, qonunga muvofiq davlat boshqaruv organlari o'z vakolatlari doirasida standartlar va texnik shartlarni ushbu qonunni qo'llashga doir yo'riqnomalar va izohlarni ishlab chiqadilar, tasdiqlaydilar, nashr etadilar. Standartlarni nashr qilish va qayta nashr etishni ularni tasdiqlagan organlar amalga oshiradilar.

Ma'lumki, O'zbekiston Respublikasida standartlashtirishga doir me'yoriy hujjatlar, shuningdek standartlashtirish qoidalari, normalari, texnik – iqtisodiy axborot klassifikatorlarini ishlab chiqish va qo'llash tartibi "O'zstandart" tomonidan belgilanadi.

Qonunning II bo'lim 6 – moddasiga binoan standartlashtirishga doir me'yoriy hujjatlar vatanimiz hamda chet el fan va texnikasining zamonaviy yutuqlariga asoslangan va O'zbekiston Respublikasining manfaatlari himoya qilinishini va ishlab chiqarilayotgan mahsulotning raqobat qila olish imkonini ta'minlash uchun asosli hollarda standartlarda istiqbolga mo'ljallangan, an'anaviy texnologiyalarning imkoniyatlaridan ildamlashgan dastlabki talablar belgilab qo'yilishi alohida ko'rsatilgan.

Qonunda davlat yo'li bilan standartlashtirish va nazorat qilishga doir ishlarning moliyaviy ta'minoti, mahsulot ishlab chiqarishni amalga oshirayotgan va mahsulotlarni standartlarga muvofiqlik belgisi bilan tamg'alash huquqini olgan xo'jalik faoliyati sub'ektlarini iqtisodiy qo'llab – quvvatlash va rag'batlantirish chora – tadbirlari O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilanishi ko'rsatilgan.

Takrorlash uchun savollar:

1. Respublika standartlashtirish bo'yicha ishlarning tashkil etilishini, muvofiqlashtirilishini va ishlarning maqbul darajada olib borilishini qaysi idoralar ta'minlaydilar va shug'ullanadilar.

2. Davlat standartlashtirish tizimi deganda nimani tushunasiz?

3. Respublikamizda standartlashtirish jarayoni necha bosqichdan iborat?

4. O'zbekiston Davlat standartlashtirish tizimining strukturaviy tuzilishi qanday?

5. O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi ("O'zstandart" agentligi) tashkiliy tuzilmasini ayting.

QILISH

Reja:

9.1. Standartlarni ishlab chiqish, tasdiqlash va tadbqiq etish tartib – qoidalari.

9.2. Standartlarni tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish.

9.3. Texnikaviy shartlarni ishlab chiqish, kelishib olish, tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish tartibi.

Tayanch iboralar: standart, standartni ishlab chiqish, standartni tasdiqlash, texnikaviy shartlar, texnikaviy shartlarni ishlab chiqish.

9.1. Standartlarni ishlab chiqish, tasdiqlash va tadbqiq etish tartib – qoidalari

O'zRST 1.1 – 92 "O'zbekiston Respublikasining standartlashtirish davlat tizimi. O'zbekiston Respublikasining standartini ishlab chiqish, kelishib olish, tasdiqlash va ro'yxatdan o'tkazish tartibi" standartiga binoan O'zbekiston Respublikasi standarti (bundan keyin standart deb yuritiladi) standartlashtirish bo'yicha texnikaviy qo'mitalar (bundan keyin TQ), standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilotlar, vazirliklar, idoralar, uyushmalar, konsernlar, davlat, shirkat, pudratchi, aksioner, qo'shma korxonalar, muassasalar va tashkilotlar tomonidan ishlab chiqiladi.

Standartni har xil tashkilotlar mutaxassislarining ishchi guruhlariga tomonidan ishlab chiqishga yo'l qo'yiladi.

Standartning bir nechta tashkilot tomonidan ishlab chiqilishida yetakchi ishlab chiquvchi tashkilotlar (ijrochilar ro'yxatida birinchi o'rinda turadi) hamkorlikda ish bajaruvchi har bir tashkilot bilan ish kulamini va muddatlarini aniqlaydi.

Standart respublika hududida kimga qarashli ekanligi va mulk shaklidan qat'iy nazar, mahsulotlarni chiqaradigan va iste'mol qiladigan hamma korxona va tashkilotlar uchun majburiydir.

Standartga kiritiladigan o'zgarish asosiy standart uchun belgilangan tartibda majburiy kelishib olinishi, tasdiqlanishi va ro'yxatdan o'tkazilishi lozim.

Standartlarning tuzilishi, mazmuni, bayon etilishi va rasmiylashtirilishi GOST 1.5 – 85 ga va O'zDst 1.5-99 talablariga, texnikaviy shartlar esa O'zDst 1.2-99 ga to'g'ri kelishi kerak.

O'zbekiston Respublikasining standartlarini ishlab chiqish, kelishish, tasdiqlash va ro'yxatga olish tartibi O'zDst 1.1-99 standartiga binoan belgilanadi.

Texnikaviy shartlar O'zDst 1.2-99 standarti bo'yicha belgilangan tartibda ishlab chiqiladi, kelishiladi, tasdiqlanadi va ro'yxatdan o'tkaziladi.

Korxonlar standarti O'zDst 1.3-99 da belgilangan tartibda ishlab chiqiladi, kelishiladi, tasdiqlanadi va ro'yxatdan o'tkaziladi.

Davlat standartlari quyidagilarni o'z ichiga oladi.

a) Maxsulotning asosiy iste'mol (ekspluatasion) tavsiflarini, ularning axolining hayoti, sog'lig'i va mol mulkiga, atrof muxitga, texnika va ishlab chiqarish sanitariyasiga xavfsizligini belgilovchi talablar,

b) Maxsulotlarning texnik va axborotli moslanuvchanligi, o'zaro almashuvchanligi bo'yicha talablar;

v) maxsulotni tekshirish usullari, joylab o'rash, markalash, transportda tashish, saqlash, qo'llash, tamirlash va o'tillashtirishga bo'lgan talablar.

g) Maxsulotni ishlab chiqish, ishlab chiqarish, sinash va undan foydalanishda, jarayonlarni bajarish va xizmat qilishda, shu jumladan texnik hujjatlarni **shakllantirishda**, joizlik va **o'tkazishlarda** maxsulot sifatini ta'minlash umumiy qoidalari, shartli belgilar, metrologik va boshqa qoidalar va me'yorlar.

Standartlashtirish obektlarining xususiyatlari va ularga qo'yiladigan talablarga qarab me'yoriy hujjatlarning quyidagi turlari ishlab chiqiladi:

1) asos bo'luvchi;

2) mahsulotga;

3) jarayonlarga;

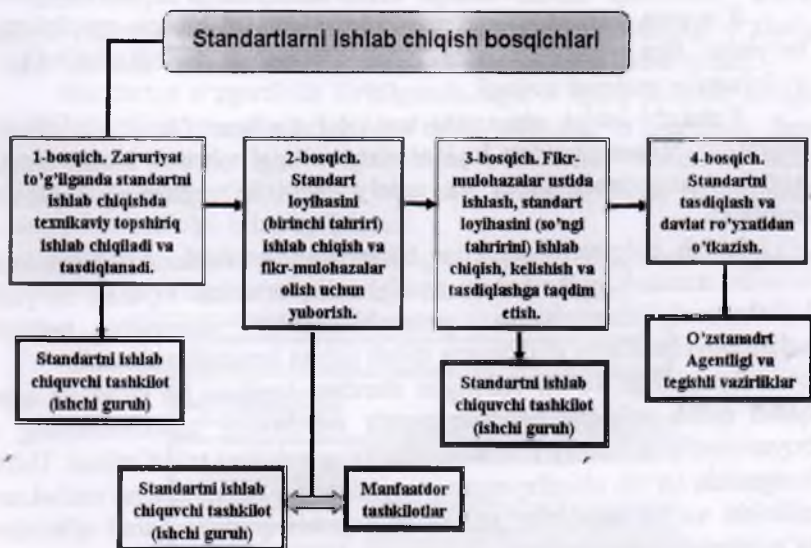
4) tekshirish (sinash, o'lchash, tahlil qilish) usullariga.

Asos bo'luvchi me'yoriy hujjatlar ma'lum faoliyat doirasi va umumtexnikaviy talablar uchun, maxsulotni yaratish va undan foydalanish jarayonlarida tabiatni, mehnatni muhofaza qilishda o'zaro tushunish, texnikaviy hamjixatlik, o'zaro bog'liqlikni ta'minlaydigan umumiy usuliyatli qoidalarni belgilaydi.

Maxsulot me'yoriy hujjatlari bir turdagi yoki aniq maxsulotlar uchun talabalarni belgilaydi. Jarayonlar me'yoriy hujjatlari maxsulotni ishlab chiqish, ishlab chiqarish, saqlash, tashish, transportda tashish, foydalanish, ta'mirlash va o'tillashtirish, texnologik jarayonlardagi turli ishlarni bajarishdagi usullariga (rejim, usul, me'yor, tartib) talablarni belgilaydi.

Tekshirish usullariga oid me'yoriy hujjatlar maxsulotni yaratish, sertifikatlashtirish va undan foydalanish (qo'llash)da uni sinash, o'lash qilish usullarini belgilaydi.

Standartlarni ishlab chiqish tartibi. Standartni ishlab chiqishda tashkiliy – usuliy birlikka erishish maqsadida hamda standartni ishlab chiqish bosqichlari bajarilishini nazorat qilish uchun 4 bosqich joriy etiladi (9.1 – rasm).



9.1 – rasm. Standartni ishlab chiqish bosqichlari.

Standartlarni ishlab chiqish bosqichlarini bir – biri bilan qo'shib olib borishga yo'l qo'yiladi.

Standart loyihasi TQ ish rejasiga, tasdiqlangan standartlashtirish jadvaliga, yangi mahsulot turlarini yaratish rejasiga, manfaatdor tashkilotlar taklifi va ishlab chiquvchi korxonalarning tashabbusiga binoan ishlab chiqiladi.

Standart loyihasini ishlab chiqish bilan bir vaqtda standart loyihasiga tushuntirish xati ham tuziladi va lozim topilsa standartni joriy qilish bo'yicha asosiy tashkiliy – texnikaviy tadbirlar rejasining loyihasi ishlab chiqiladi (keyinchalik asosiy tadbirlar rejasining loyihasi deb yuritiladi).

Standart loyihasi tushuntirish xati va asosiy tadbirlar rejasi loyixasi bilan birgalikda ko'paytiriladi va ro'yxat bo'yicha hamma manfaatdor tashkilotlarga fikr – mulohazalar olish uchun yuboriladi.

Standart loyihasi korxona va tashkilotlar tomonidan ko'rib chiqilganidan so'ng o'z fikr – mulohazalarini tuzib, standartni ishlab chiquvchi tashkilotga qabul qilgan kundan boshlab 15 kun ichida, kechiktirmasdan yuboradilar.

Fikr – mulohazalar ustida ishlash, standart loyihasini ishlab chiqish (so'nggi tahriri), kelishish va uni tasdiqlashga taqdim etish.

Korxona va tashkilotlar tomonidan yuborilgan standart loyihasi bo'yicha fikr – mulohazalar qayta ishlanib, ular asosida fikr – mulohazalar majmui tuziladi.

Yetakchi ishlab chiquvchi tashkilot tuzilgan fikr – mulohazalar majmuiga binoan standart loyihasining so'nggi tahririni ishlab chiqadi hamda tushuntirish xatini va asosiy tadbirlar rejasining loyihasini aniqlaydi.

Ishlab chiquvchi tashkilot bilan boshqa manfaatdor tashkilotlar orasida standart loyihasi yoki asosiy tadbirlar rejasi loyihasi bo'yicha kelishmovchiliklar bo'lsa, yetakchi ishlab chiquvchi tashkilot kelishmovchiliklarni muhokama qilish uchun kengash o'tkazadi.

Kengashga ko'rib chiqilgan standart loyihasi bo'yicha va qaror qabul qilish vakolati berilgan asosiy manfaatdor tashkilotlarning va buyurtmachilar (asosiy iste'molchilar)ning vakillari taklif etiladi. Ushbu kengashda ko'rib chiqilayotgan masalalarning har taraflama muhokama qilinishi va bu masalalar yuzasidan tegishli qarorlar qabul qilinishini ta'minlanish lozim bo'ladi.

Yetakchi ishlab chiquvchi tashkilot kengash qatnashchilariga munozarali masalalar bo'yicha fikr – mulohazalar majmuidan ko'chirmalar yuboradi. Kengash taklifnomalarini uning qatnashchilariga kengash boshlanishiga kamida 10 kun qolganda oladigan qilib yuboriladi.

Kengash qarori uning qatnashchilari imzo chekan bayonnoma bilan rasmiylashtiriladi. Bayonnomada yoki unga ilova qilingan alohida

ro'yxatga kengash ishtirokchisining har birining familiyasini, ismi, otasining ismi va mansabi (tashkilotning nomini qo'shib) ko'rsatiladi.

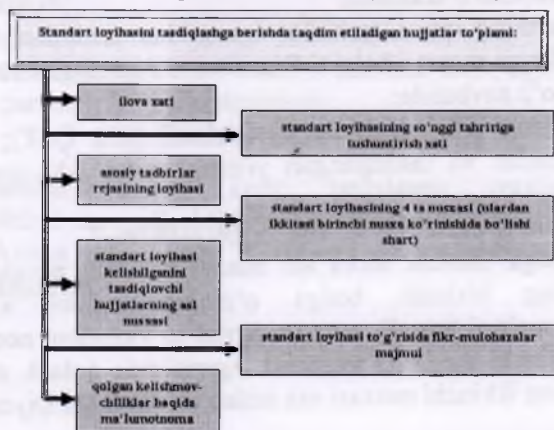
Kengashda qabul qilingan qarorga binoan, standart, loyihasining so'nggi tahriri tuziladi hamda tushuntirish xati va asosiy tadbirlar rejasining loyihasi aniqlanadi. Bundan tashqari, agar standart loyihasida Davlat nazorati, kasaba uyushmasi, Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi, Sog'liqni saqlash vazirligi faoliyati doirasiga taalluqli talablar qo'yilgan bo'lsa, loyiha ushbu idoralar bilan ham kelishib olinishi kerak.

Chet elga chiqariladigan mahsulotlarning standartlari esa GOST 122 – 85 bo'yicha kelishib olinadi.

Standart loyihasi yuzasidan tashkilotlar o'rtasida davom etayotgan kelishmovchiliklar bo'yicha O'zstandart Agentligi, O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi, sog'liqni saqlash vazirligi o'zlariga yuklatilgan faoliyat turlari to'g'risida so'nggi qarorni qabul qiladi.

Standartga o'zgartirish kiritilganda, agar u ilgari, kelishib olingan tashkilotlarning manfaatlariga mo'nelik qilmasa, o'zgartirish faqat buyurtmachi (asosiy iste'molchi) bilan kelishiladi. Standartni bekor qilish yoki joriy etish vaqtini cho'zish bo'yicha faqat buyurtmachi (asosiy iste'molchi) bilan kelishiladi.

Standart loyihasi tasdiqlashga ishlab chiquvchi tashkilot tomonidan quyidagicha to'plamda beriladi (9.2 – rasm).



9.2 – rasm. Standart loyihasini tasdiqlashga berishda taqdim etiladigan hujjatlar to'plami.

9.2. Standartni tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish

O'zbekiston Respublikasi Davlat standarti, Davarxitektqurilishqo'm, Tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasi va Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan nomlari bo'yicha o'zlariga tegishli standartlarning loyihalarini va hujjatlarini ko'pi bilan 15 kun mobaynida ko'rib chiqilishini, shuningdek davlat ekspertizasidan o'tkazilishini ta'minlaydilar.

O'zbekiston Respublikasi davlat standarti, Davarxitektqurilishqum, Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, Sog'liqni saqlash vazirligi standart loyihalarini ko'rib chiqadi va uni tasdiqlash yoki kam – ko'stini to'ldirib qayta ishlash to'g'risida qaror qabul qiladi.

Standart uni tasdiqlagan tashkilotning qarori bilan tasdiqlanadi va joriy qilinadi.

Standart muddati cheklanmagan yoki cheklangan tarzda tasdiqlanadi.

O'zbekiston Respublikasi hududidagi standartlarni davlat ro'yxatiga olishni O'zstandart Agentligi amalga oshiradi. Davlat ro'yxatidan o'tkazish uchun standart 4 nusxada topshirilishi lozim: asl nusxasi, ikkinchi nusxasi va ikkita ko'chirmasi.

Standartni davlat ro'yxatidan o'tkazish uchun yuz band qilib, muqovalab topshirish lozim. Standart 5 kundan oshmagan muddatda davlat ro'yxatidan o'tkaziladi.

Standartning qaysi tashkilot tomonidan tasdiqlanishidan qat'iy nazar, standartga raqamli belgini O'zstandart Agentligi beradi.

Belgi o'z navbatida:

Hujjatning ko'rsatkichidan – O'zRST (O'z DST); ro'yxatning tartib raqamidan va tasdiqlangan yilning oxirgi ikki sonidan iborat bo'ladi.

Masalan, O'zRST 5 – 92 «Paxta ipli piliklar»

Ro'yxatga oluvchi idora asl nusxa, ikkinchi nusxasi va ikkita ko'chirmaning birinchi betiga o'zining nomini ko'rsatadigan turtburchak muhrni bosadi, sana va davlat ro'yxatining nomerini yozib qo'yadi. Ikkinchi nusxa O'zstandart Agentligida qoladi, asl nusxa va ko'chirmaning ikkinchi nusxasi esa ishlab chiquvchiga qaytariladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Standartlarni ishlab chiqish bosqichlarini ayting.
2. Standartlarni yaratishda nimalarga e'tibor berish lozim?
3. Standartlarni yaratishning 1 – va 2 – bosqichlarini ayting.
4. Standartlarni yaratishning 3 – 4 bosqichlari nimadan iborat?
5. Texnikaviy shartlar nima maqsadda ishlab chiqiladi?
6. Texnikaviy shartlarni yaratish bosqichlarini aytib bering.
7. Texnikaviy shartlarning amal qilish muddati qanday belgilanadi?
8. Texnikaviy shartlar qachon va qanday tartibda bekor qilinadi?
9. Qanday mahsulotlarning texnikaviy shartlari davlat ro'yxatidan o'tkazilmaydi?

№10 – MAVZU: STANDARTLASHTIRISH USULLARI

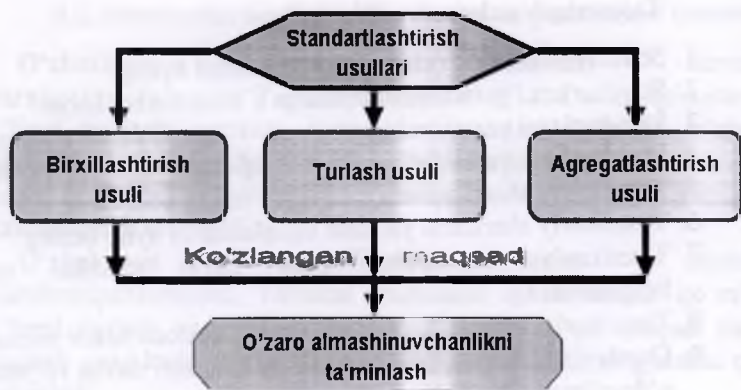
Reja:

- 10.1. Standartlashtirish usullari.
- 10.2. Kompleks standartlashtirish.
- 10.3. Ilgarilab standartlashtirish.
- 10.4. Parametrik standartlashtirishning o'ziga xos xususiyatlari.
- 10.5. Mahsulotlar haqidagi ma'lumotlarni standartlashtirish va kodlash;

Tayanch iboralar: birxillashtirish, turlash usuli, agregatlashtirish, shtrix kod, parametrik standartlashtirish.

10.1. Standartlashtirish usullari

Standartlashtirishning keng tarqalagan usullari sifatida birxillashtirishni, agregatlashtirishni va turlashni olishimiz mumkin (9.1 – rasm). Aynan shu usullar yordamida o'zaro almashinuvchanlikni ta'minlash mumkin.



10.1 – rasm. Standartlashtirish usullari.

Birxillashtirish usuli. O‘zDST 1.0 – 92 da birxillashtirish atamasiga quyidagicha izoh berilgan:

Birxillashtirish – muayyan ehtiyojni qondirish uchun zarur bo‘lgan eng maqbul o‘lchamlar sonini yoki mahsulot, jarayon va xizmat turlarini tanlash. Buni unifikatsiya deb ham yuritadilar. Bu so‘z lotincha *uni – bir, unio – birlik (birdamlik)* ma’nolarini anglatadi.

Birxillashtirish eng katta texnikaviy iqtisodiy samaradorlikka erishish maqsadida yangi yaratilmalar hisobiga yoki oddiy qisqartirish (simplifikatsiya) hisobiga amalga oshirilishi mumkin.

Birxillashtirishni asosan 3 ta darajada o‘tkaziladi:

- korxona darajasi;
- tarmoq darajasida;
- tarmoqlararo darajada.

Keyingi paytlarda xalqaro birxillashtirish ham keng rivojlanmoqda.

Birxillashtirish muayyan ketma – ketlikda amalga oshiriladi. Birinchi navbatda uning yo‘nalishi, turi va darajasi belgilanadi. So‘ngra, birxillashtiriladigan buyumlarning chizmalari va ularning tahliliy ma’lumotlari yig‘iladi va bu chizmalar oldiga qo‘yilgan maqsadga ko‘ra tabaqalanadi. Shundan so‘ng, yo yangi konstruktsiya ishlab chiqiladi, yoki amalda bo‘lganlari ichidan boshqalarining o‘rnini bosishi mumkin bo‘lgani tanlanadi.

Birxillashtirish darajasi to'rt o'lchamlar miqyosidagi qo'llanish ko'effitsiyenti asosida aniqlanishi mumkin:

$$K^1=100(n - n_0)/n$$

Bu yerda: n – to'rt o'lchamli buyumlarning umumiy soni; n_0 – tanlangan to'rt o'lchamlar soni.

Turlash usuli. Standartlashtirishning turlash usuli – funksional vazifalari bo'yicha bir – biriga yaqin bo'lgan turli ob'yektlarni yaratishda asosiy (baza) sifatida qabul qilingan majmua uchun obekt turlarini belgilashga qaratilgan usul hisoblanadi.

Turlashni ba'zan «bazaviy konstruktsiyalash» deb ham ataladi. Chunki turlash jarayonida optimal xossalari bo'yicha olingan majmuaga xos bo'lgan obekt tanlanadi, aniq bir obekt – buyum yoki texnologik jarayon qabul qilinganda esa, tanlangan obekt faqat qisman o'zgarishi mumkin. Shunday qilib, turlash kam sonli obektlarga ko'p sonli funktsiyalarni tadbqiq etish hisoblanib, bunda berilgan majmuadagi alohida tur obektlarining saqlanishini ta'minlaydi.

Turlashning samaradorligi yangi buyum ishlab chiqarilayotganda oldin tekshirilgan, sinashda bo'lgan yechimlarni qo'llash, ishlab chiqarishni tayyorlashni tezlatish va tan narxini pasaytirish, alohida tur obektlarini ishlatish sharoitlarini yengillatish va ularni modifikatsiyalash asosida amalga oshiriladi.

Turlash standartlashtirishning samarali usullari qatorida uchta asosiy yo'nalishda rivojlanadi.

- alohida tur texnologik jarayonlarni standartlashtirish;
- umumiy ahamiyatdagi buyumlarni standartlashtirish;
- muayyan bir ishlarni, amallarni, sinovlarni yoki hisoblarni bajarish tartibini belgilovchi me'yoriy hujjatlarni yaratish.

Ko'pgina ishlab chiqarish tizimlarida, buyum konstruktsiyalarini tezda almashtirish lozim bo'lgan hollarda, texnologik jarayonlarni alohida bir tur detallarini, bo'laklarini tayyorlashda ishlatish imkonini beradigan bo'lishini mo'ljallab yaratish muhim ahamiyat kasb etadi.

Agregatlashtirish usuli. Agregatlashtirish – geometrik va funksional o'zaro almashinuvchanlik asosidagi turli buyumlarni yaratishda ko'p marta ishlatuvchi, alohida, standart, birxillashgan bo'laklardan iborat mashinalarni, asboblarni va jihozlarni yaratish va ishlatish usuli hisoblanadi.

Agregatlashtirish mashina va jihozlarni ishlash sohalarini kengaytiradi, ishlash muddatini uzaytiradi, ulardan foydalanishni osonlashtiradi.

Agregatlashtirishning yana bir muhim xususiyatlaridan biri – asosiy turlarini modifikatsiyalanishi hisobiga mashina va jihozlarning nomenklaturasini ko'payishidir. Bundan tashqari, agregatlashtirilgan jihozlar konstruktiv qaytaruvchanlikka ega bo'ladi. Bu esa standart agregat va bo'laklarni ishlab chiqarish obektlarining konstruksiyalarini o'zgartirishda va joiz bo'lganda yangi turdagi mahsulotlarga o'tishdagi moslashuvlarda takror ishlatish imkoniyatini yaratadi.

Agregatlashtirish prinsipi bixillashgan elektron bloklar, o'lchash o'zgartkichlari va elementlaridan tashkil topgan tekshiruv – o'lchash asboblarini yaratishda keng qo'llaniladi.

10.2. Kompleks standartlashtirish

Mashinalar va boshqa mahsulotlar sifati ko'pgina faktorlar bilan belgilanadi, jumladan: konstruksiyani va loyihalash usullarini takomillashganligi; xomashyo, materiallar va sotib olingan mahsulotlar sifati; unifikatsiyalash, agregatlashtirish va standartlashtirish darajasi; ishlab chiqarish vositalarining va texnologiyasining saviyasi; ishlab chiqarishni va ekspluatatsiyani tashkil qilinishi; ishchilar malakasi. Mahsulotlar sifatini oshirish uchun ko'rsatilgan faktorlarni optimizatsiyalanishi va ishlab chiqarishni barcha bosqichlarida sifatga bo'lgan talablarni o'zaro muvofiqlashtirilishi zarur.

Bunday talablar tizimini maqsadli kiritilishi va ishlatilishi **kompleks standartlashtirish** yordamida amalga oshiriladi.

Kompleks standartlashtirish usuli mantiqiy ma'noda deduktiv usuldir (umumiydan xususiya qarab), ya'ni standartlashtirish mahsulotlar parametrik qatorlaridan xalq xo'jaligini rivojlanish istiqbollarini hisobga olgan holda boshlanadi. Undan keyin muvofiq mahsulotlarni xomashyo, materiallar, unifikatsiyalashgan agregatlar va butlovchi mahsulotlar bilan kompleks holda ta'minlashni nazarda tutgan sohaviy standartlashtirish rivojlanadi. Kompleks standartlashtirish rejalarini ishlab chiqish quyidagi prinsiplar asosida amalga oshiriladi.

1) Kompleks standartlashtirish masalalariga tizimli yondashish. Bunda mahsulotni tarkibiga, ishlab chiqarish texnologiyasi va

jihozlariga, saqash, transportlash, ekspluatatsiya va ta'mirlash qoidalari va boshqalarga standartlar yangi ishlanadi yoki qayta ko'rib chiqiladi.

2) Xomashyo, materiallar va butlovchi mahsulotlarni standartlashtirishni ilgarilab rivojlanishi;

3) Xomashyo va materiallardan kompleks holda foydalanish;

4) Kompleks standartlashtirish samarasini rejalarini ishlab chiqish va amalga oshirishga sarflangan xarajatlariga nisbatan oshirish.

Kompleks standartlashtirishga misol qilib traktorlar va traktor jihozlarini keltirish mumkin. Bazaviy mashinalarni yaratish asosida traktorlar detallari va agregatlarini standartlashtirishga imkoniyat paydo bo'lib, ularni ishlab chiqishda sohaviy maxsuslashtirish imkoniyati kelib chiqqan.

10.3. Ilgarilab standartlashtirish

Ilgarilab standartlashtirish deganda, standartlarni ishlab chiqish davrida, standartlashtirish ob'ektlariga rejalashtirilgan, kelgusida optimal bo'lishi kutilayotgan va shu kunda erishilgan saviyadan balandroq saviyada bo'lgan me'yorlar va talablarni kiritish tushiniladi.

Ilgarilab standartlashtirishni asosiy ob'ektlari qilib texnik nuqtai nazaridan o'zgaras, iqtisodiy samarali va ist'emolchilar tomonidan turg'un talab qilinib turgan takomillashtirilayotgan mahsulotlar olinadi. Ilgarilanish to'liq mahsulotga yoki uni eng muhim parametrlari va sifat ko'rsatkichlariga, ishlab chiqarish usullari va vositalariga va hokozalarga qaratilgan bo'lishi mumkin. Ilgarilovchi standartlar boshqa sohalarda yoki boshqa davlatlarda tadbiq qilingan namunalarga asoslanishi mumkin.

Standartlashtirish fan va texnikadagi kashfiyotlardan oldin bo'la olmaydi, lekin ularga asoslanib sanoatga tadbiq qilish jarayonini tezlashtirishi kerak. Shu sababli ilgarilab standartlashtirish jarayoni ko'p hollarda ilmiy tekshirish va tajriba-konstruktorlik ishlari bilan parallel olib borilishi kerak.

Umuman kompleks va ilgarilab standartlashtirishni maqsadi - bu mahsulot sifatining optimal saviyasini ta'minlash va vaqt davomida saqlab turish.

10.4. Umumtexnik standartlar kompleks tizimlari

Sifat masalasi sohalararo muammosi bo'lgani sababli yirik kompleks *sohalararo standartlar tizimlarini* yaratish katta samaraga olib kelishi mumkin. Bunday tizimlar korxonalar kooperatsiyasini soddalashtiradi, mahsulotni ishlab chiqarish samaradorligi oshiradi.

Bunday standartlar tizimi misoli sifatida mashinalarni seriyalab ishlab chiqarish uchun ishlab chiqarishni texnologik tayyorlash yagona tizimini keltirish mumkin (ICHTTYAT). Bu tizim bo'yicha ishlab chiqarishni texnologik tayyorlashni boshqarish va tashkil qilish, progressiv namunaviy texnologik jarayonlarni, standart texnologik jihozlar va dastgohlarni, mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishni keng qo'llashga asoslangan.

O'z navbatida ICHTTYAT konstruktorlik hujjatlar yagona tizimi (KXYAT), texnologik hujjatlar yagona tizimi (TXYAT) kabi standartlar kompleks tizimlarini uz ichiga oladi.

TXYAT yordamida texnologik hujjatlarni ishlab chiqish, rasmiylashtirish va foydalanish o'zaro bog'liq qoidalar kiritilgan. Konstruktorlik hujjatlarga xuddi shunday qoidalar KXYAT bilan kiritilgan. To'plangan ma'lumotlar bo'yicha ICHTTYAT ni tadbiq qilinishi ish unumdorligini qo'llab ishlab chiqarishda 10-15% ga, maydase riyalab va seriyalab ishlab chiqarishlarda 30-35% ga oshiradi, yangi mahsulotlarni ishlab chiqarilishini tayyorlash va o'zlashtirishni muddatini 2-2,5 martaga qisqartiradi.

10.5. Parametrik standartlashtirish

Buyumlarning, parametrlarning va o'lchamlarning turli tumanligi *parametrik standartlar* bilan reglamentlanadi (cheklanadi).

Parametrik standartlashtirishni qo'llash natijasida buyumlarning tartibsiz ravishdagi va ko'p sonli nomenklaturasining oldi olinadi. Bundan tashqari buyumlarni o'zaro moslash, bixillashtirish uchun imkon yaratiladi, ehtiyot qismlar ta'minotidagi muammolar bartaraf etiladi.

Parametrik standartlashtirishning mohiyati shundaki, bunda yalpi ishlab chiqariluvchi buyumlarning parametr va o'lchamlari erkin va o'z holicha emas, balki, maxsus tanlangan sonlar qatori, ya'ni boshqa sonlarga nisbatan ko'proq muloqatda bo'linadigan sonlar qatoriga muvofiq belgilanadi (qarang 9.1-jadval).

Parametrik standartlashtirish keng tadbiiq etilgan. Buni oyoq, bosh va boshqa kiyimlarining o'lchamlarida, boltlarning, gaykalarining o'lchamlarida va shu kabilarda ko'rishimiz mumkin.

Tanlangan sonlarga muayyan matematik qonunlar xos hisoblanadi. Masalan, eng oddiy muloqat sonlar qatori arifmetik progressiya asosida tanlanadi. Bunda qatordagi bir sonning oldingi va keyingi sonlarga nisbatan bo'lgan farqi doimo o'zgarmas bo'ladi. Masalan:

a) farqi 1 bo'lgan ortib boruvchi: $1 - 2 - 3 - 4 - 5 - \dots$;

b) farqi 2 bo'lgan ortib boruvchi: $1 - 3 - 5 - 6 - 7 - \dots$;

v) farqi 0,1 bo'lgan kamayib boruvchi: $1 - 0,9 - 0,8 - 0,7 - \dots$

Arifmetik progressiyaning ixtiyoriy hadini quyidagi ifodadan topishimiz mumkin:

$$a_n = a_1 + d(n - 1),$$

bunda, a_1 – progressiyaning birinchi hadi, d – progressifning farqi, n – tanlangan sonning (hadning) tartibi.

Arifmetik progressiyaga asoslangan sonlar qatori parametrik standartlarda nisbatan kamroq qo'llaniladi, lekin bunday standartlar bor. Masalan, ba'zi turdagi podshipniklar diametrlarining o'lchamlari, poyafzallarning o'lchamlari va shu kabilar.

Arifmetik progressiyaga asoslangan parametrik standartlarning asosiy afzalligi uning sodda va oddiyligidadir. Kamchiligi esa, nisbatan notekisligidir. Ya'ni, farqi 1 bo'lgan ortib boruvchi arifmetik progressiyaning 2 soni 1 dan 100% ga ortiq, 10 – son 9 – dan 11 % ga ortiq, 100 – son esa 99 dan 1% ga ortiq. Natijada katta sonlar kichik sonlarga nisbatan ko'proq uchraydi va talablarni to'la qondirmaydi.

Ushbu kamchilikni bartaraf etish uchun ko'pincha arifmetik progressiyaga asoslangan kesma bo'laklar ishlatiladi. Masalan shu asosda tanga pullarning qatori tuzilgan:

$$1 - 2 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20$$

Qadim zamonlardan beri tanlangan sonlar qatorini tuzishda geometrik progressiyadan foydalanganlar. Geometrik progressiyada, agar yodingizda bo'lsa, keyingi sonning oldingi songa bo'lgan nisbati o'zgarmas bo'lib qoladi. Masalan:

a) bo'luvchisi 1,1 bo'lgan ortib boruvchi: $1 - 1,1 - 1,21 - 1,33\dots$;

b) bo'luvchisi 0,1 bo'lgan kamayib boruvchi: $1 - 0,1 - 0,01 - 0,001 - \dots$;

Geometrik progressiyaning istalgan hadini quyidagi ifodadan hisoblab topishimiz mumkin:

$$a_n = a_1 q^{n-1},$$

Bu yerda: a_1 –birinchi son (had), q – geometrik progressiyaning bo'luvchisi.

Geometrik progressiyaning birmuncha afzalliklari mavjud:

1. Ixtiyoriy olingan ikki qo'shni hadlarning nisbiy farqi o'zgarmasdir, masalan $1 - 2 - 4 - 8 - 16 - 32 - 64..$, bunda ixtiyoriy had o'zining oldingisidan 100% ga katta.
2. Geometrik progressiyaning ixtiyoriy hadlarining ko'paytmasi yoki bo'linmasi ham shu progressiyaning hadi hisoblanadi.

Geometrik progressiya faqat chiziqli bog'langan parametrlarnigina emas, balki kvadratik va kubik va boshqacha bog'langan parametrlarni ham o'zaro bog'lash imkoniyatiga ega sanaladi.

Tanlangan sonlar qatori quyidagi talablarga javob bera olishi kerak:

1. Ishlab chiqarish va foydalanish talablariga javob beruvchi ratsional qatorlar tizimini tavsiya etishi lozim;
2. Katta sonlar yo'nalishida ham, kichik sonlar yo'nalishida ham cheksiz bo'lishi lozim;
3. Birning va ixtiyoriy sonning o'nga karrali qiymatlariga ega bo'lishi lozim;
4. Oddiy va oson eslab qolinadigan bo'lishi kerak.

Maxsus tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, yuqoridagi barcha talablarga ko'proq javob beradigan qator – har bir n – hadini o'nga karrali ko'paytirib boruvchi geometrik progressiya qatori ekan. Shartga ko'ra

$$a_n = 10a$$

U holda,

$$aq^n = 10a$$

bundan,

$$q = \sqrt[n]{10}$$

GOST 8032 – 84 davlatlararo standartda to'rtta asosiy va ikkita qo'shimcha tanlangan qatorlar tavsiya etilgan bo'lib, qo'shimcha qatorlardan faqat alohida holatlarda, texnikaviy jihatdan asoslangan hollardagina foydalanish mumkin. Ilovadagi 9.1. – jadvalda afzal sonlarning asosiy qatorlari qiymatlari keltirilgan.

10.6. Mahsulotlar haqidagi ma'lumotlarni standartlashtirish va kodlash

Mahsulotlarni xarid qilganimizda ularning upakovkasida (qutisida) yoki etiketkasida har xil qalinlikdagi chiziqlar va raqamlar bilan belgilangan shakllarni –m shtrix kodlarni ko'ramiz. Shtrix – kodlar nimani bildiradi va qachon paydo bo'lganligi haqidagi ayrim ma'lumotlarni keltirib o'tamiz.

Shtrix – kodlarni mahsulotlarga nisbatan tadbqiq 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'lvchilar bo'lib, shu usul orqali temir yo'l vagonlarini identifikatsiyalashgan. Mikroprotsessyor texnikasining jadal 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 almanishib keluvchi qora (shtrix) va oq (probel) rangli, turli qalinlikdagi chiziqlardan iborat bo'lib, bu chiziqlarning o'lchamlari standartlashtirilgan. Shtrix – kodlar maxsus optik qurilmalar – skanerlar yordamida o'qishga mo'ljallangan. Uning vositasida, mikroprotsessyorlar 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%dan ko'pi yuklashtirilganda yaqqol namoyon bo'ladi. Bundan tashqari, mahsulotga nisbatan bo'lgan talab va ehtiyojlarni shakllantirish, jamlash, hisobga olish, mahsulotni kelish – ketishini hisob qilib borish, mahsulotlarni saqlash va sotuvidagi nazoratlarni amalga oshirishda alohida o'rin tutadi.

*Mahsulotni shtrixli kodlanishi uchun ayrim davlatlarning EAN**kodi*

Davlat kodi	Davlat nomi	Davlat kodi	Davlat nomi	Davlat kodi	Davlat nomi
93	Avstraliya	539	Irlandiya	621	Suriya
90 – 91	Avstriya	569	Islandiya	00 – 13	AQSH va Kanada
779	Argentina	84	Ispaniya	869	Turkiya
476	Azorboyjon	80 – 83	Italiya	471	Tayvan
54	Belgiya va Lyuksemburg	529	Kipr	482	Ukraina
481	Belorussiya	850	Kuba	64	Finlyandiya
380	Bolgariya	477	Litva	30 – 37	Fransiya
789	Braziliya	750	IECsika	859	Chexiya
50	Buyuk Britaniya	622	Misr	780	Chili
599	Vengriya	87	Niderlandiya	73	Shvetsiya
759	Venesuela	94	Yangi – Zelandiya	76	Shvetsariya
40-44	Germaniya	70	Norvegiya	860	Yugoslaviya
489	Gonkong	590	Polsha	880	Janubiy Koreya
486	Gruziya	560	Portugaliya	600 – 601	Janubiy Afrika
520	Gretsiya	460 – 469	Rossiya	45 – 49	Yaponiya
57	Daniya	88	Singapur	478	O‘zbekiston
729	Isroil	383	Sloveniya	487	Qozog‘iston

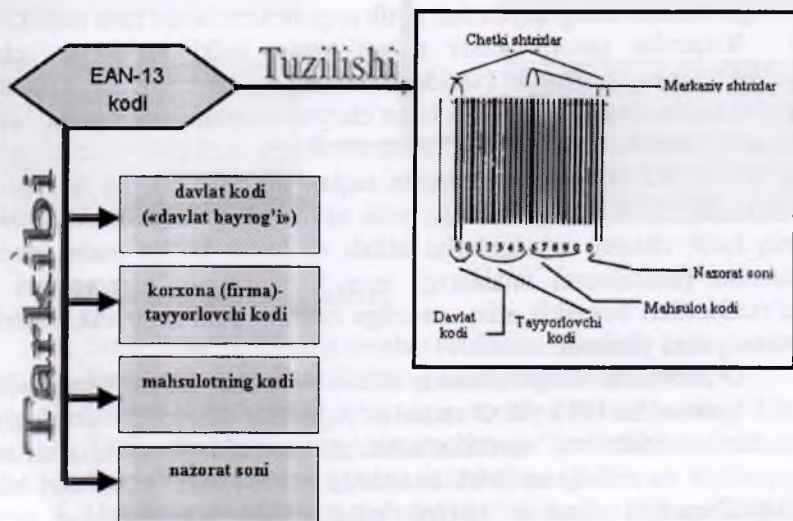
Asosan EAN ning ikki kodidan ko‘proq foydalaniladi: 13 – razryadli va 8 – razryadli raqamli kodlar . Bunda eng ingichka shtrix birlik sifatida olinadi. Har bir raqam (yoki razryad) ikki shtrix va ikki probeldan iborat bo‘ladi (10.2 – va 10.3 – rasmlar).

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, Gretsiya – 520, Rossiya – 460, Braziliya – 789.

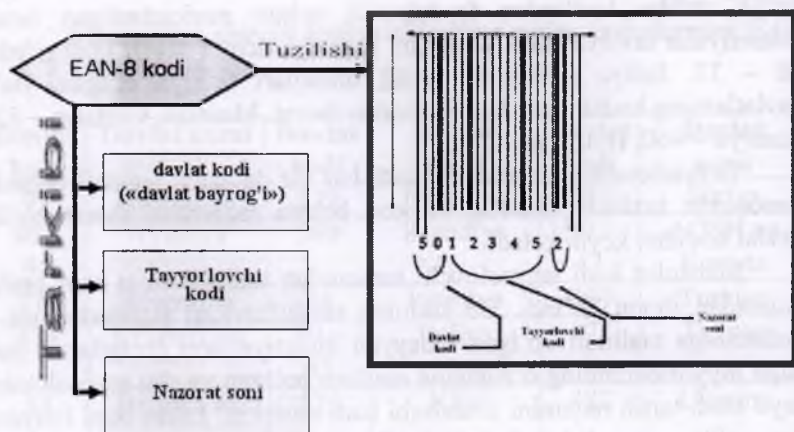
Tayyorlovchi korxonaning kodi har bir davlatda tegishli organlar tomonidan tuziladi. Odatda, bu kod beshta raqamdan iborat bo'lib, davlat kodidan keyin keladi.

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 tayyorlovchining o'zigagina ma'lum bo'lgan va shu mahsulotning qayd etish tartib raqamini ifodalashi ham mumkin. Lekin buni ixtiyoriy bermaslik maqsadida shtrixli kodlarni belgilash markazlashtirilgan tarzda olib boriladi.

Nazorat soni EAN algoritmi bo'yicha kodni skaner vositasida to'g'ri o'qilganligini tekshirish uchun xizmat qiladi.



10.2 – rasm. Shtrix kod: EAN–13 kodi.



10.3– rasm. Shtrix kod: EAN – 8 kodi.

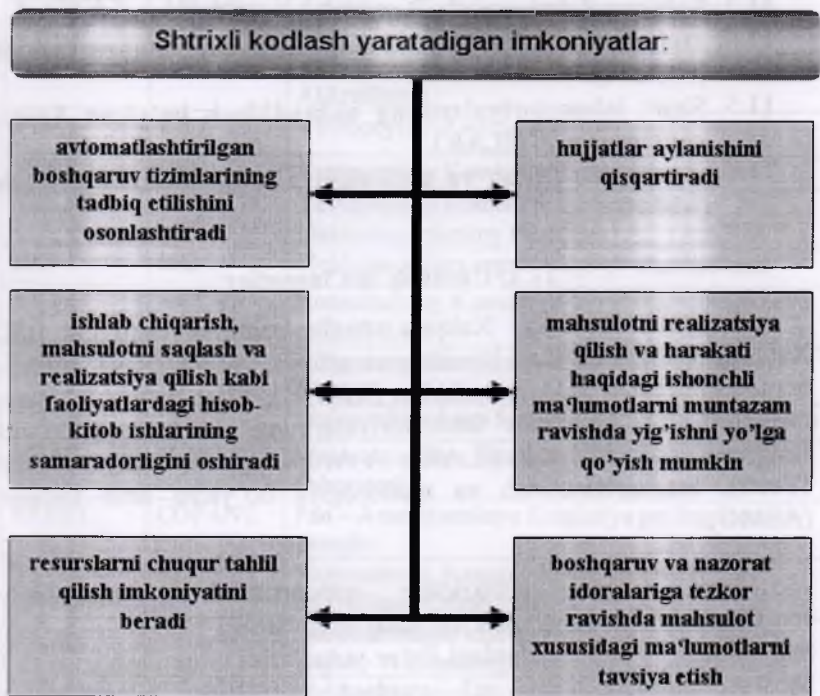
EAN–8 kodi uzun kodlarni belgilab boʻlmaydigan kichik oʻramlar (upakovkalar) uchun moʻljallangan.

Baʼzan, shtrix kodlar tarkibida tayyorlovchi korxona kodining oʻrniga mahsulotning qayd etish tartib raqami keltirilishi ham mumkin.

Raqamlar qatori skaner uchun emas, balki xaridorlar uchun moʻljallangan. Talabgor (xaridor) uchun maʼlumot faqat mahsulot tayyorlangan davlatni bildirish bilan chegaralanadi, chunki davlat kodi maxsus nashrlarda va maʼlumotnomalarda keltirilib turadi yoki maʼlumot bazalarida va banklarida saqlanishi mumkin. Toʻliq shtrixli kod tashqi savdo tashkilotlariga yoki savdo obektlariga mahsulotning aniq kelib chiqish rekvizitlarini bilish va kerak boʻlsa mahsulotning kontrakt (shartnoma) talablariga mos kelmaydigan parametrlari va koʻrsatkichlari borasida aniq manzilga raddiya yoki norozilik bildirish imkoniyatini yaratadi.

Oʻzbekiston Respublikasida shtrix – kodlar tobora keng tadbiiq etilib bormoqda. 1999 yili Oʻzstandart Agentligi qoshidagi metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish sohasidagi mutaxassislarni tayyorlash va malaka oshirish institutida shtrix kodlar masalalari bilan shugʻullanuvchi markaz tashkil etildi. Ushbu markazning taʼsis etilishidan maqsad – mahsulotlarni avtomatlashtirilgan tarzda identifikatsiyalash borasidagi muammolarni hal etish va bu faoliyatni keng ravishda targʻib etishdir. Oʻzbekiston Respublikasida shtrixli

kodlashning tadbqiq etilishi eng avvalo, 1996 yilning 26 aprelida qabul qilingan «Iste'molchilarning huquqlarini himoya qilish to'g'risida» nomli qonunning 4 – moddasida ko'rsatilgan. Iste'molchining xarid qilinayogan mahsulot haqida zarur va ishonchli ma'lumot olish huquqini amalga oshirishda yangi zamin yaratadi.



Takrorlash uchun savollar:

1. Standartlashtirishning qanday usullarini bilasiz?
2. Standartlashtirish usullarining asosiy maqsadi nima?
3. O'zaro almashinuvchanlik nima va uning turlarini ayting.
4. Tanlangan sonlar qatori nima uchun qo'llaniladi?
5. Shtrixli kodlashning qanday tizimlari mavjud?
6. Qanday mahsulotlarga nisbatan shtrixli kodlar tadbqiq etiladi?
7. Shtrixli koddan xaridor qanday ma'lumotlarni olishi mumkin?

№11 – MAVZU: STANDARTLASHTIRISH VA METROLOGIYA BO'YICHA XALQARO TASHKILOTLAR

Reja:

11.1. Umumiy ma'lumotlar.

11.2. Xalqaro standartlashtirish tashkiloti (ISO).

11.3. Xalqaro elektrotexnika komissiyasi (IEC).

11.4. Metrologiya sohasida qonunlashtiruvchi xalqaro tashkilot (MOZM).

11.5. Sinov laboratoriyalarining akkreditlash bo'yicha Xalqaro konferensiyasi (ILAK).

11.6. Standartlashtirish va metrologiya bo'yicha arab tashkiloti (ASMO).

11.1. Umumiy ma'lumotlar

Tayanch iboralar: Xalqaro standartlashtirish tashkiloti (ISO), Xalqaro elektrotexnika komissiyasi (IEC), Metrologiya sohasida qonunlashtiruvchi xalqaro tashkilot (MOZM), Sifat bo'yicha Yevropa tashkiloti (YeoK), Sinov laboratoriyalarining akkreditlash bo'yicha Xalqaro konferensiyasi (ILAK), Yevropadagi iqtisodiy uyushma (YeeS), Standartlashtirish va metrologiya bo'yicha arab tashkiloti (ASMO).

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

11.1 – jadvalda xalqaro standartlashtirish tashkilotlarining va 11.2 – jadvalda esa metrologiya bo'yicha xalqaro tashkilotlarning ro'yxati keltirilgan.

Xalqaro standartlashtirish tashkilotlari

Akronumlari		Tashkilotlar nomlari
ruscha	inlizcha	
AOPC	ARSO	Afrikanskaya Organizatsiya Regionalnix Standartov
A – TCAJI	APLAC	Aziatsko – Tixookeanskoye Sotrudnichestvo po Akkreditatsii Laboratoriy
YEA	EA	Yevropeyskoye sotrudnichestvo v oblasti Akkreditatsii
YEA	EA	Yevropeyskoye sotrudnichestvo po akkreditatsii
YEKS	CEN	Yevropeyskiy Komitet po Standartizatsii
YEKSET	CENELEC	Yevropeyskiy Komitet po Standartizatsii Elektrotexnicheskoy Produksii
ISO	ISO	Mejdunarodnaya organizatsiya po standartizatsii
KKSK	ACCSQ	Konsultativniy Komitet po Standartam i Kachestvu pri A5YEAN
KSTO	PASC	Kongress po Standartam dlya rayona Tixogo Okeana
MASA	IAAC	Mejamerikanskoye Sotrudnichestvo po Akkreditatsii
MSAL	ILAC	Mejdunarodnoye Sotrudnichestvo po Akkreditatsii Laboratoriy
PAKST	COPANT	Pan – Amerikanskaya Komissiya po Standartam v Texnike
RSAL	RLAC	Regionalnoye Sotrudnichestvo v oblasti Akkreditatsii Laboratoriy
SSYUASR	SADCSTAN	Sotrudnichestvo v oblasti Standartizatsii v ramkax Yujno – Afrikanskogo Soobshchestva po Razvitiyu
SURAMET	SURAMET	Mejdunarodnoye sotrudnichestvo mejdu Argentinoy,
YUASR	SADC	Yujno – Afrikanskoye Soobshchestvo po Razvitiyu standartizatsii
YUASRA	SARAC	Yujno – Afrikanskoye Sotrudnichestvo po voprosam Regionalnoy Akkreditatsii

Xalqaro metrologiya tashkilotlari

Akronumlari		Tashkilotlar nomlari
ruscha	inlizcha	
1	2	3
3 – YESZM	WELMEC	Zapadno – Yevropeyskoye Sotrudnichestvo v oblasti Zakonodatelnoy Metrologii
ANDIMET	ANDIMET	Metrologicheskoye sotrudnichestvo mejdu Boliviyei, Kolumbiyei, Ekvadorom, Peru i Venesueloy
ATMP	APMP	Aziatsko – Tixookeanskaya metrologicheskaya programma
ATPM	APMP	Aziatsko – Tixookeanskaya Programma po Metrologii
ATFZM	APLMF	Aziatsko – Tixookeanskiy forum po zakonodatelnoy metrologii
VELIEC	WELMEC	Yevropeyskoye sotrudnichestvo v oblasti zakonodatelnoy metrologii
GKMV	CQPM	Generalnaya Konferensiya po Meram i Vesam
YEVROMET	EUROMET	Sotrudnichestvo nasionalnix metrologicheskix institutov
YESM	EUROMET	Yevropeyskoye Sotrudnichestvo po Metrologii
IIEC (IEC)O	IMECO	Mejdunarodnaya konfederasiya po izmeritelnoy texnike i priborostroyeniyu
KAMET	CAMET	Metrologicheskoye sotrudnichestvo mejdu Belizom, Kosta – Rikoy, Salvadorom, Gvatemaloy, Gondurasom, Nikaragua i Panamoy
KARIMET	CARIMET	Metrologicheskoye sotrudnichestvo mejdu Antigua i Barbuda, Barbadosom, Dominikoy, Dominikanskoy respublikoy, Grenadoy, Gayanoy, Gaiti, Yamaykoy, ostrovnimi gosudarstvami Sen Kite & Nevis, Santa – Lyuchiya, Sen Vinsent & Grenadin, Surinamom, Bagamskimi ostrovami i Trinidodom i Tobago.
KK	CC	Konsultativniy Komitet MKMV (sm. tablitsi 2 i 3 po profilnim Konsultativnim Komitetam)
KKSK	ACCSQ	Konsultativniy Komitet po Standartam i Kachestvu pri A5YEAN
KODATA	CODATA	Mejdunarodniy komitet po chislennim dannim dlya nauki i texniki
KOOMET	COOMET	Yevro – Aziatskogo sotrudnichestva gosudarstvennix metrologicheskix uchrejdeniy
MASM	SIM	Mejamerikanskaya Sistema Metrologii
MBZM	BIML	Mejdunarodnoye byuro zakonodatelnoy metrologii

MBMV	BIPM	Mejdunarodnoye byuro mer i vesov
MKBIEVN	CIGRE	Mejdunarodnaya Konferensiya po voprosam Bolshix Istochnikov Elektricheskoy Energii vysokogo napryajeniya
MKZM	CIMJL	Mejdunarodniy Komitet po Zakonodatelnoy Metrologii
MKI	IMECO	Mejdunarodnaya Konferensiya po Izmereniyam
MKMV	CIPM	Mejdunarodniy Komitet po Meram i Vesam
MKO	CIE	Mejdunarodnaya Komissiya po Osvesheniyu
MKREIM	ICRU	Mejdunarodnaya Komissiya po Radiatsionnim Yedinitsam i Izmereniyam
MOZM	OIML	Mejdunarodnaya organizasiya zakonodatelnoy metrologii
MOS	ISO	Mejdunarodnaya Organizasiya po Standartizatsii
MSCHIPF	IUPAP	Mejdunarodniy Soyuz po Chistoy i Prikladnoy Fizike
MSCHIPX	IUPAC	Mejdunarodniy Soyuz po Chistoy i Prikladnoy Ximii
MFKX	IFCC	Mejdunarodnaya Federasiya po Klinicheskoy Ximii
IEC	IEC	Mejdunarodnaya elektrotexnicheskaya komissiya
NTK	STC	Nauchno – texnicheskaya komissiya po metrologii MGS
OKRB	JCRB	Obedinnenniy komitet regionalnix metrologicheskix organizatsiy i MBMV
RMO	RMO	Regionalnaya Metrologicheskaya Organizasiya
SASK	NACC	Severo – Amerikanskoye Sotrudnichestvo po Metrologii
SEIYUASR	SADCMET	Sotrudnichestvo v oblasti Yedinstva Izmereniy v ramkax Yujno – Afrikanskogo Soobshchestva po Razvitiyu
SZMYUASR	SALMEC	Sotrudnichestvo po Zakonodatelnoy Metrologii v ramkax Yujno – Afrikanskogo Soobshchestva po Razvitiyu
SUV	UTC	Mejdunarodnoye Atomnoye Vremya Skoordinirovannoye Universalnoye Vremya



11.2. Xalqaro standartlashtirish tashkiloti

Xalqaro standartlashtirish tashkiloti (*International Organization for Standardization*) 1946 – 1947 yillari tashkil topdi,

uni qisqacha ISO deb yuritiladi. Bu nufuzli tashkilot Birlashgan Millatlar Bosh Assambleyasi tarkibida faoliyat ko'rsatib, rivoj topmoqda. 1947 yilning 23 fevral sanasi ISO ning tashkil etilgan kuni deb tan olingan. Tashkilotning ISO deb nomlanishida barcha mamlakat tillarida bir xil jaranglaydigan grekcha "ισος" (o'zbekchada "teng" degan ma'noni bildiradi) so'zi asos qilib olingan.

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

Bu maqsadlarni amalga oshirish uchun:

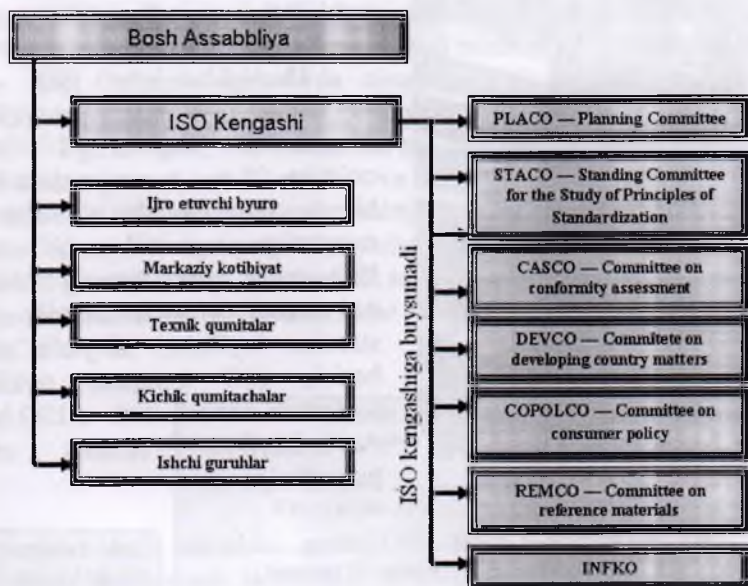
- dunyo ko'lamida standartlarni va ular bilan bog'liq bo'lgan sohalarda uyg'unlashtirishni yengillashtirish uchun choralar ko'rish;
- xalqaro standartlarni ishlab chiqish va chop etish (agar har bir standart uchun uning faol tashkiliy va kichik qo'mitalarining ikkidan uch qismi ma'qullab ovoz bersa va 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 sekretariati kiradi (11.1– rasm).

ISoda prezident, vitse–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 muddat bilan saylanadi.

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

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



11.1. — rasm. ISO ning tarkibiy strukturasi.

ISO tashkilotining kengashiga quyidagi buyro va qo'mitalar bo'ysunadi.

1. PLACO – jejalashtirish qo'mitasi;
2. STACO – standartlashning ilmiy tamoyillarini o'rganuvchi qo'mita;
3. CASCO – muvofiqlikni baholash qo'mitasi;
4. INFKO – ilmiy-texnikaviy axborot qo'mitasi;
5. DEVCO – rivojlanayotgan mamlakatlarga yordam ko'rsatuvchi tashkilot;
6. COPOLCO – iste'molchilar manfaatlarini himoya qiluvchi qo'mita;
7. REMCO – standart namunalari bo'yicha qo'mita.



11.2-rasm. ISOning bosh idorasi.

Ingliz, rus, fransuz tillari ISO tashkilotining rasmiy tillari hisoblanadi.

Hozirgi kunda ISO ning tarkibiga 164 mamlakat kiradi. Shundan 80 dan ortig'i a'zo-qo'mita, 25 tasi korrespondent-a'zo, bir qanchasi a'zo-abonent maqomiga ega. A'zo-qo'mitalar ISO ning har qanday texnik qo'mitalari ishlarida ishtirok etish, standart loyihalari bo'yicha ovoz berish, ISO kengashi tarkibini saylashda ishtirok etish va ISO bosh Assambliyasida ishtirok etish huquqlariga ega.

Korrespondent-a'zolar ISO ning ishlarida faol ishtirok eta olmaydilar, lekin yaratilayotgan standartlar haqida ma'lumot olish huquqiga egalar. A'zo-abonentlar a'zolik badali to'laydilar va olib borilayotgan xalqaro standartlashtirish ishlaridan xabardor bo'lib turadilar.

ISO tarkibidagi texnik qo'mitalar soni 187 ta, hamma ishchi organlar soni: texnik qo'mitalar va qo'mitachalar – 552, ishchi guruhlar soni – 2100 ta.

Tashkilotni Markaziy kotibiyat boshqarib turadi, u Jeneva shahri (Shvetsariya) da joylashgan.

Respublikamiz mustaqillikka erishgandan so'ng erishgan muhim yutuqlaridan biri – bu uning 1994 yil 1 yanvardan ushbu nufuzli xalqaro tashkilotga a'zo sifatida qabul qilinishi bo'ldi. O'zbekiston Respublikasi ISO ning teng huquqli a'zolaridan biri hisoblanadi.

11.3. Xalqaro elektrotexnika komissiyasi

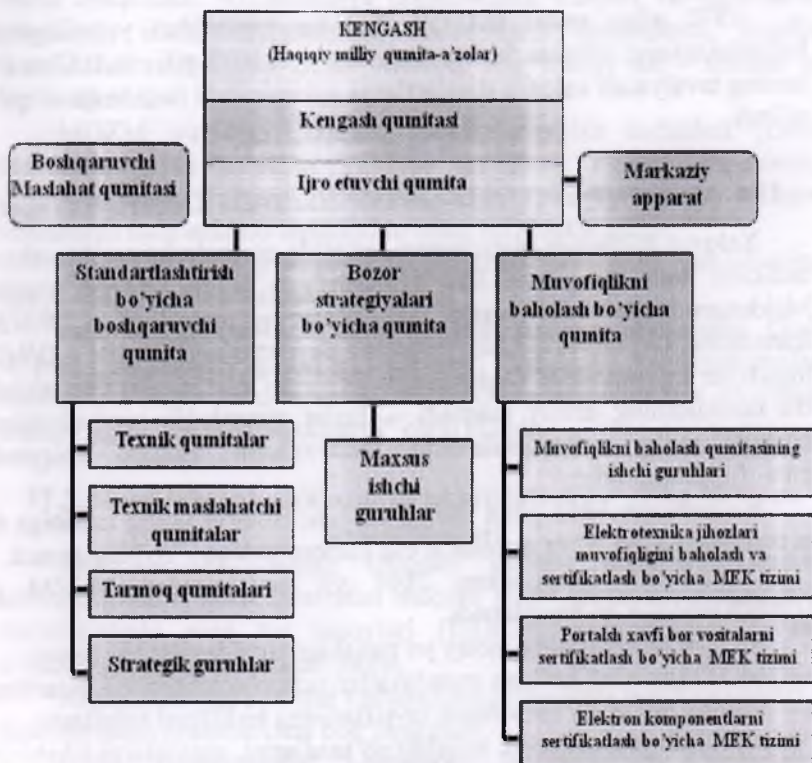


Elektrotexnika sohasidagi xalqaro hamkorlik ishlari 1881 yilda elektr bo'yicha birinchi Xalqaro kongressning o'tkazilishidan boshlangan edi. 1906 yili Londonda 13 mamlakat vakillarining konferensiyasida maxsus idora – Xalqaro elektrotexnika komissiyasi

(*International Electrotechnical Commission - IEC*) tuzish to'g'risida bir fikrga kelindi. Bu idora elektr mashinalari sohasi bo'yicha atamalar va parametrlarni standartlashtirish masalalari bilan shug'ullana boshladi.

IEC (ba'zi adabiyotlarda qisqacha IEC deyiladi, bu ruscha "Международная электротехническая комиссия" so'zlarining bosh harflaridan olingan) nizomiga ko'ra, bu tashkilotning maqsadlari elektrotexnika va radiotexnika va ularga qo'shni tarmoqlardagi muammolar sohalaridagi standartlashtirish masalalarini hal qilishdir.

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



11.2-rasm. IEC ning tarkibiy strukturasi.

Hozirgi vaqtda 41 ta milliy qo'mitalar IECning a'zolari hisoblanadi. Bu mamlakatlarda Yer kurrasining 80% aholisi yashab, 95% dunyodagi ishlab chiqarilayotgan elektr quvvatining iste'molchisi hisoblanadi. Bu asosan sanoati rivojlangan hamda rivojlanayotgan mamlakatlardir.

IEC ning idorasi Jeneva shahrida joylashgan.

IEC ingliz, frantsuz va rus tillarida ish olib boradi.

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

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

11.4. Metrologiya sohasida qonunlashtiruvchi Xalqaro tashkilot

Xalqaro miqyosda metrologiya sohasida qonunlashtiruvchi xalqaro tashkilot ham mavjuddir. Uni qisqartirilgan holda MOZM (ruscha: Mejdunarodnaya organizatsiya zakonodatelnoy metrologii – MOZM; fransuzcha: *Organisation Internationale de Metrologie Legale* – OIML ; inglizcha: *International Organization of Legal Metrology*) deb ataladi. Bu tashkilotning asosiy maqsadi – davlat metrologik xizmatlarni va boshqa milliy muassasalarning faoliyatlarini xalqaro miqyosda muvofiqlashtirishdir.

Bu tashkilot 1955 yilda tashkil etilgan. Hozirgi uning tarkibiga 60 ta mamlakat a'zo, 52 ta mamlakat esa korrespondent-a'zo hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi 2001 yil may oyidan MOZM ga korrespondent-a'zo hisoblanadi.

MOZM faoliyatining asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

- MOZMga a'zo bo'lgan mamlakatlar uchun o'lchash vositalarining uslubiy me'yoriy metrologik tavsiflarining birliligini belgilash;
- qiyoslash uskunalarini, solishtirish usullarini, etalonlarni tekshirish va attestatlashini, namunaviy va ishchi o'lchash asboblari uyq'unlashtirish;

- xalqaro ko‘lamda birxillashtirilgan o‘lchash birliklarini mamlakatlarda qo‘llanishini ta‘minlash;
- metrologik xizmatlarning eng qulay shakllarini ishlab chiqish va ularni joriy etish bo‘yicha davlat ko‘rsatmalarining birliligini ta‘minlash;
- rivojlanayotgan mamlakatlarda metrologik ishlarni ta‘min etish va ularni zarur texnik vositalari bilan ta‘minlashda ilmiy–texnikaviy yordamlashish;
- metrologiya sohasida turli darajalarda kadrlar tayyorlashning yagona qonun – qoidalarini belgilash.

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

MOZM quyidagi Xalqaro standartlashtirish tashkiloti (ISO), Standartlashtirish bo‘yicha Yevropa qo‘mitasi, Nazariy va amaliy kimyo bo‘yicha Xalqaro uyushmasi, Klinik kimyo bo‘yicha Xalqaro federatsiya kabi xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlik qiladi.

Konferensiya o‘z sessiyasini o‘tkazish jarayonida tashkilotning raisini va ikkita vitse-raisini saylab oladi.

Parij shahrida MOZM ning hujjatlar markazi joylashgan. Unda ko‘plab hujjatlar: qonunlar, qarorlar, qoidalar, tavsiyanomalar, standartlar, ilmiy maqolalar va boshqalar saqlanadi. Har kvartalda fransuz tilida “MOZM Byulleteni” chop etiladi.

11.5. Sinov laboratoriyalarining akkreditlash bo‘yicha Xalqaro konferensiyasi

ISO va IEC ishlab chiqqan xalqaro qoidalarga asosan laboratoriyalarni akkreditlashdan maqsad sinov laboratoriyalarini aniq sinovlar yoki aniq tur sinovlari (ISO/IEC Rukovodstvo 2. 86) o‘tkazishga huquq berishdan iborat.

Akkreditlangan sinovlar tushunchasi mahsulotni sertifikatlashtirish faoliyati bilan chambarchas bog‘langandir.

ILAK (International Laboratory Accreditation Conference) birinchi marta 1977 yili Kopengagen (Daniya)da chaqirilgan. ILAKning yaratilishidan ko‘zda tutilgan maqsad – sinov laboratoriyalarining

akkreditlash milliy tizimlarini o'zaro tan olish bilan amaldagi va xalqaro bitimlardagi ma'lumotlarni, mahsulotni sinash natijalarini va boshqa mahsulot sifati haqidagi ma'lumotlarni umumlashtirishga harakat qilish.

1980 yilda chaqirilgan ILAKning konferentsiyasida milliy tizimlarining akkreditlangan laboratoriyalarini o'zaro tan olish bo'yicha amaldagi ikki va ko'p tomonlama bitimlar haqida ma'ruza tayyorlashga qaror qabul qilindi.

Ish jarayonida ikki xil xalqaro bitimlar borligi namoyon bo'ldi:

1. Laboratoriyalarni akkreditlamasdan sinov natijalarini va sertifikat bayonnomalarini o'zaro tan olish bitimi;

2. Sinov laboratoriyalarining akkreditlash milliy tizimlarini o'zaro tan olish bitimi (tan olishni sertifikatga yozish bilan).

Shu masalalar bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi va ularning natijalariga ko'ra shunday bitimlar zarurligi qayd qilindi.

Laboratoriyalarni akkreditlash masalalari hozirgi kunda aktual bo'lib, ular bilan bog'liq bo'lgan materiallarni sistemali ravishda chop etilish zarurati to'g'ildi. Shu masalalarda har doim ILAK o'z materiallarining chop etilishini «Metrologiya» jurnali tahririyati bilan hamkorlikda amalga oshirilishiga qaror qildi.

1983 yili ILAK tashabbusi bilan sinov laboratoriyalari uchun sifat bo'yicha qo'llanma tuzishga tavsiyaviy loyiha tayyorlandi, 1986 yili esa bunday tavsiya qabul qilindi. ISO va IEC (IEC)lar tomonidan qayta ishlangan bu hujjat ISO/IEC (IEC) 49 qo'llanmasi nomi bilan ma'lumdir.

ILAK tomonidan ishlab chiqarilgan xalqaro hujjatlar mahsulotni chetga chiqaradigan va chetdan mol olib keladigan mamlakatlardagi savdo – iqtisodiy siyosatiga katta ta'sir o'tkazmoqda. Bunga misol tariqasida YeeS mamlakatlari tomonidan 1989 yili qabul qilingan akkreditlanuvchi laboratoriyalarga talablar asosini belgilovchi akkreditlash va sertifikatlashtirish idoralari uchun zarur Yevropa EN – 45000 standartini ko'rsatish mumkin.

11.6. Standartlashtirish va metrologiya bo'yicha arab tashkiloti

Standartlashtirish va metrologiya bo'yicha arab tashkiloti (ASMO) arab iqtisodiy birligining Kengashi qaroriga binoan 1965 yil 12 dekabrda tashkil qilindi.

ASMOning huquqiy holati 1967 yil 24 iyulda tan olindi. Tashkilot Bosh qo'mitasining birinchi majlisi 1968 yil 21 martda bo'ldi, bu sana uning faoliyatini boshlanishi bilan tavsiflanadi. Bu tashkilotning yaratilishidan maqsad – standartlashtirish, metrologiya va turli sohalarda sifatni boshqarish bo'yicha ishlar olib borish; standartlashtirish, metrologiya va sifatni boshqarish doiralarida ishlayotgan xodimlarning malakasini oshirish hamda bu sohalarda hujjatlar va axborot masalalari bilan shug'ullanishdir.

ASMOning Oliy idorasi Bosh qo'mita bo'lib, u tashkilot a'zolarining vakillaridan tashkil topgan. U har yili o'z majlisini o'tkazadi.

ASMO rasmiy ravishda – arab, ingliz, fransuz tillarida ish olib boradi. Uning joylashgan o'rni Ummon (Iordaniya)dir. U turli xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikda ishlamoqda, bularga YunesKO, ISO, IEC (IEC), MOZM, YeoK lar kiradi.

ASMOning hujjatlari «Standartlashtirish» jurnalida uch tilda nashr etilmoqda; ASMO – Informative Bookeet; Promotion of Industrial Standartization; Quality Control Glossary. Bundan tashqari standartlashtirish va metrologiyaga oid risolalar; rivojlanayotgan mamlakatlarning iqtisodiyot darajasini oshirishda mahsulot sifatini boshqarish va boshqa ishlar kiradi.

Takrorlash uchun savollar:

1. ISO tashkiloti qachon va nima maqsadda tashkil etilgan?
2. ISOning Oliy rahbari haqida ma'lumot bering.
3. Xalqaro elektrotexnika komissiyasi (IEC) qaysi sohalarda faoliyat yuritadi?
4. Metrologiya sohasida qonunlashtiruvchi Xalqaro tashkilot (MOZM) va uning tuzilishi, rahbariyat strukturasi haqida aytib bering.
5. Sifat bo'yicha Yevropa tashkiloti (YeoK) qachon va nima maqsadda tashkil etilgan?
6. Sinov laboratoriyalarining akkreditlash bo'yicha Xalqaro konferensiyasi (ILAK) qaysi maksadlarni ko'zlab tashkil etilgan?
7. Yevropadagi iqtisodiy uyushma (YeeS) ga qaysi davlatlar a'zo bo'lgan?
8. Standartlashtirish va metrologiya bo'yicha arab tashkiloti (ASMO) qaysi sohalarda faoliyat yuritadi?

№12-MAVZU: STANDARTLASHTIRISH VA MAHSULOT SIFATI

Reja:

- 12.1. Asosiy atamalar va tushunchalar.**
- 12.2. Mahsulot sifatining texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlari**
- 12.3. Mahsulot sifatini nazorat qilish usullari.**
- 12.4. Mahsulot sifatini boshqarish tizimi**
- 12.5. Standartlashtirishning samaradorligi.**

Tayanch iboralar: mahsulot, mahsulot sifati, sifat ko'rsatkichi, kvalimetriya,

12.1. Asosiy atamalar va tushunchalar

Mahsulot sifati – o'z vazifasi (qo'llanilishi)ga ko'ra ma'lum darajada muayyan ehtiyojni qondirishga yaroqliligini ko'rsatadigan xossalari majmuasidir (GOST 15467- 70 bo'yicha).

Bu ta'rifdan shunday xulosa kelib chiqadiki, mahsulot sifati jamiyat ehtiyojidan kelib chiqadi. Ba'zi bir mamlakatda sifatli hisoblangan mahsulot boshqa bir mamlakatda unday mahsulotga ehtiyoj bo'lmasligi mumkin (milliy traditsiyalar bo'yicha) va u shu jamiyat uchun sifatli hisoblanmaydi. Lekin hamma mahsulotlarga bu misol to'g'ri kelmaydi. Masalan, sifatli rangli televizorlar, avtomashinalar, video-, radio texnikalar va h.k.

Mahsulot sifati ishlab chiqarishning texnik darajasiga bog'liq va juda ko'p faktorlar bilan aniqlanadi: konstruksiyaning takomilligi, standartlashtirish va agregatlashtirish darajalari va h.k.

Barcha xalq xo'jaligi mahsulotlari birinchi va ikkinchi sinf (klass) mahsulotlariga bo'linadi.

Birinchi sinfga xomashyo, yarimfabrikatlar, materiallar, yonilg'i, oziq-ovqat, o'g'it va boshqalar kiradi (bu mahsulotlardan turlicha foydalaniladi).

Ikkinchi sinfga resurslari ishlatiladigan mahsulotlar kiradi: mashina, pribor, videotexnika va h.k.

Mahsulotlar guruhlar bo'yicha quyidagilarga bo'linadi.

1-guruh: Xom ashyo va yoqilg'ilar, rudalar va ularning konsentratlari, tabiiy qurilish materiallari va h.k.

2-guruh: Moylash materiallari, zagotovkalar, prokatlar, har xil kimyoviy mahsulotlar, tibbiyot dorilari va h.k.

3-guruh: Atir-upalar, konservalar (bankalarda), ballondagi gazlar va h.k.

4-guruh: Ta'mirlanmaydigan buyumlar: elektrovakuumli va yarim o'tkazgichli priborlar, rezistorlar, kondensatorlar. keramik plitalar va h.k.

5-guruh: Ta'mirlanadigan buyumlar (mashinalar, mebel va boshqalar).

Mahsulotlarni sinflar va guruhlariga bo'lishdan maqsad ularning sifat ko'rsatkichlarini aniqlashni hamda standart tuzishni yengillashtiradi.

12.2. Mahsulot sifatining texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlari

Mahsulot sifatini uning xossalarini son jihatdan xarakterlab, obyektiv baholash mumkin.

Kvalimetriya mahsulot sifatini aniqlashning nazariy asoslari va son ko'rsatkichlarini aniqlash usullarini ishlab chiqish bilan shug'ullanadi. Kvalimetriyaning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

-mahsulot sifati miqdoriy ko'rsatkichlarini baholash usullarini ishlab chiqish;

-vaqt o'tishi bo'yicha mahsulot sifati o'zgarishini hisobga olish usulini yaratish;

Mahsulot sifati quyidagi prаметrlar bilan xarakterlanadi.

1. Mahsulot sifatining yakka ko'rsatkichlari: mehnat unumdorligi; tezlik; yuk ko'tarish qobiliyati va h.k.

2. Mahsulot sifatining kompleks ko'rsatkichlari. Bu ko'rsatkich mahsulot sifatining bir necha xossalarini xarakterlaydi. Masalan: buyumning tayyorlik koeffisiyenti (koeffisiyent gotovnosti izdeliya). Bu ko'rsatkich bir vaqtni ichida buyum buzilmasdan ishlashi (bezotkaznost) va ta'mirlashga yaroqliligini (remontoprigodnost) xarakterlaydi:

$$K = T / (T + T_{ur}),$$

bunda T - buyum buzilguncha (ishlamay qolguncha) ishlash vaqti;

T_{ur} - buyumni tamirlash uchun o'rtacha sarflangan vaqt.

Mahsulot tovar navi (sorti) kompleks ko'rsatkich bo'lib, uning bir qator xossalarini o'z ichiga oladi. Masalan, paxtaning tovar navi (sorti) tolaning uzilish kuchi, tashqi ko'rinishi, pishiqligi, iflosligi, namligi va boshqa bir qator xossalarini o'z ichiga oladi.

Mahsulot sifatini iqtisodiy jihatdan baholaydigan ko'rsatkich - integral ko'rsatkichdir. Integral ko'rsatkich mahsulotning foydali tomonlarining yig'indisini uni yaratish, foydalanish va iste'mol qilish uchun sarf bo'lgan xarajatga nisbati orqali ifodalanadi:

$$K_{\Pi} = \frac{C + \Xi}{\Pi},$$

bunda: K_{Π} - sifatning integral (kompleks) ko'rsatkichi, so'm/t.km.

C - mashinaning tannarxi (sebestoimost), so'm,

Ξ - foydalanish davridagi chiqimlar (ekspluatatsionniye rasxodi), so'm;

Π - mashina probegi (shu muddatda) t.km.

Bu esa mahsulot sifatining rentabelligi, ya'ni sarf qilingan puldan so'mma foydani belgilaydi.

Sifatning umumlashtirilgan ko'rsatkichlari. Bunga alohida-alohida ko'rsatkichlar yig'indisi kiradi. Alohida - alohida ko'rsatkichlar bir xil birliklarga ega bo'lishi kerak. Yoxud nisbiy o'lchamsiz birliklarda bo'lishi lozim. Bunda har qaysi ko'rsatkichning ta'siri koeffisientlarda (ballar bilan) ifodalanadi.

Barcha texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar quyidagi guruhlar bo'yicha klassifikasiya qilinadi:

- mahsulot vazifalari bo'yicha ko'rsatkichlar;
- ishonchlik ko'rsatkichlari;
- texnologik jarayonlar bo'yicha ko'rsatkichlar;
- ergonomik ko'rsatkichlar;
- estetik ko'rsatkichlar;
- standartlashtirish va unifikasiyalashtirish ko'rsatkichlari;
- patent - huquqiy ko'rsatkichlar.

Mahsulot vazifalari bo'yicha ko'rsatkichlar:

- mehnat unumdorligi;
- energiya iste'mol qilishligi;
- og'irligi (material sarflanganligi) ;
- mashinaning universalligi va h.k.

Mahsulot ishonchliligi ko'rsatkichlari:

- buzilmasdan ishlashi (bezopasnost);
- ko'p yeyilmasdan ishlashi (dolgovechnost);
- ta'mirlashning osonligi (remontoprigochnost).

Ergonomik (grekcha ergon- ish va nomes- qonun) ko'rsatkichlar:

- mashinani boshqarishning qulayligi;
- xavfsiz boshqarish mumkinligi;
- mashinaning gigiyena sifatidan qulayligi;
- psixologik ko'rsatkichlar;
- fiziologik ko'rsatkichlar.

Estetik ko'rsatkichlar:

- mahsulotning tashqi ko'rinishi;
- mashinaning atrof-muhitga bilan uyg'unligi;
- mashinaning tashqi pardozi.

Mahsulotning bir yoki bir necha xossa xususiyatlarining miqdoriy tavsifiga *sifat ko'rsatkichi* deyiladi. Sifat ko'rsatkichlarini tanlash – mahsulot sifati tarkibiga kiruvchi va uning sifati darajasini baholashga imkon beruvchi mahsulot xususiyatlari miqdoriy tavsifining nomlarini aniqlashdir.

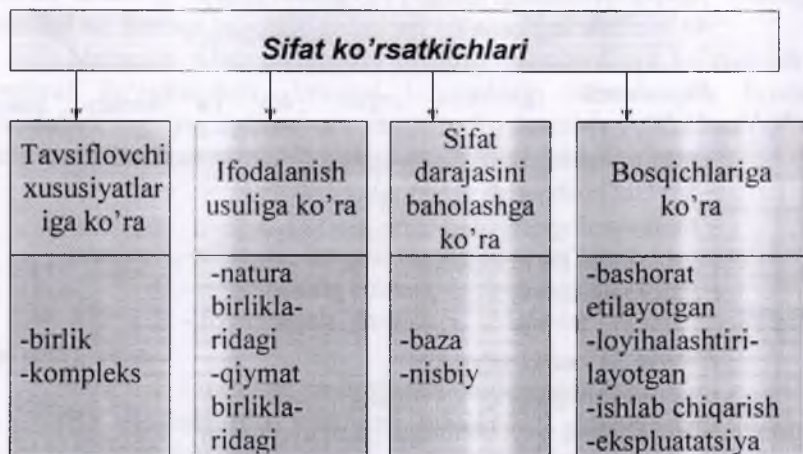
Sifat ko'rsatkichlarining nomlarini tanlashni asoslab berish quyidagilarni hisobga olgan holda amalga oshiriladi:

- mahsulotdan foydalanish shartlari va nima maqsadda ishlab chiqarilganligi;
- iste'molchi talablarining tahlili;
- mahsulot sifatini boshqarish masalalari;
- tavsiflanayotgan xususiyatlarning tarkibi va strukturasi;
- sifat ko'rsatkichlariga nisbatan qo'yilgan asosiy talablar (12.1-rasm).

Xalq iste'moli tovarlarining sifatini nazorat qilish sifatining ijtimoiy, funksional, ishonchlilik, ergonometrik, estetik, ekologik, xavfsizlik kabi iste'mol ko'rsatkichlarini o'rganish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Zarurat tug'ilsa, tovarlarining sifatini baholash va tahlil qilish iste'molchilarning talablarini ham hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Ijtimoiy ko'rsatkichlar maxsus ko'rsatkichlar guruhiga kiradi.

Tovarlar sifat ko'rsatkichlari va iste'mol xususiyatlariga ko'ra quyidagicha klassifikatsiyalanadi.



12.2- rasm. Sifat ko'rsatkichlari klassifikatsiyasi.

12.1-jadval

<i>Ko'rsatkichlar guruhlar</i>	<i>Ko'rsatkichlar</i>
Ijtimoiy mohiyatiga ko'ra	Tovarlarni ishlab chiqarishi ijtimoiy zaruriyati, tovarning optimal assortimentiga mos kelishi, ma'naviy eskirishi
Funksional	Asosiy funksiyasini bajarishining takomillanishi, qo'llanishda universalligi, yordamchi operatsiyalar bajarishining takomillanishi
Ishonchlilik	Uzoq muddat ta'mirlanmasdan ishga yaroqli holda, o'z tashqi ko'rinishini yo'qotmasligi turishi
Ergonometrik	Gigiyenik, antropometrik, fiziologik, psixofiziologik va psixologik
Ekologik	Tashqi muhitni ifloslantiradigan zararli chiqindilar bo'lishi
Estetik	Ko'zga tashlanuvchanlik, tashqi tuzilishining ratsional bo'lishi. Ishlab chiqarishni bajarilishining mukammal bo'lishi, tovar ko'rinishining stabiligi
Iste'molning xavfsizligi	Himoya moslamalarining ishlab chiqarishda qo'llanilishidagi samaradorligi

Ijtimoiy ko'rsatkichlari. Ushbu ko'rsatkichlar mahsulotning ijtimoiy-zaruriy ehtiyojlarga javob bera olishi va uning turli guruh iste'molchilari uchun ijtimoiy ahamiyatini tavsiflaydi.

Bu ko'rsatkichlarga tovarlar ishlab chiqarishning ijtimoiy zaruriyati, tovarning optimal assortimentga mos kelishi, ma'naviy eskirish va boshqa ijtimoiy samaralar ko'rsatkichlari kiradi.

Tovar ishlab chiqarishning ijtimoiy zaruriyati ko'rsatkichi mana shu tovarga nisbatan aholining qondirilmagan talabi hajmining zarurligini ifodalaydi. Tovarga nisbatan qondirilmagan talabning zarurlik darajasi aholining mana shu tovarlarga nisbatan ta'minlanganlik darajasi bilan tavsiflanadi. Tovarning ijtimoiy manzili va iste'mol tiraji ko'rsatkichi mahsulotning iste'molchining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda maxsus guruh iste'molchilarini talablariga javob bera olishini tavsiflaydi. Tovarning maxsus guruh iste'molchilarining talablarini qondirishiga qarab iste'mol tipaji belgilanadi. Masalan, oyoq kiyimlar tiraji bog'cha yoshdagi, maktab yoshdagilar, qiz bolalar, o'g'il bolalar, ayol yoki erkaklar oyoq kiyimlariga bo'linadi.

Tovarning optimal assortimentga mos kelishi ko'rsatkichi uning mana shu tur mahsulotlari assortimenti sistemasida foydalanilishi ishlarining samaradorligini tavsiflaydi.

Ma'naviy eskirish ko'rsatkichi moda yo'nalishlari o'zgarishi, mavsum o'zgarishi yoki yangi sifatli mahsulotning yaratilishi bilan mahsulotni ma'naviy eskirishini ko'rsatadi.

Yondosh ijtimoiy samaralar ko'rsatkichlari deb mazkur guruh tovarlarini ommaviy ishlab chiqarish xaridorlarning tovarlarni xarid qilishlariga ta'sirini tavsiflovchi ko'rsatkichlarga aytiladi. Masalan, mazkur guruh tovarlarini ishlab chiqarishganda, boshqa yondosh guruh tovarlariga nisbatan bo'lgan talab keskin o'zgarishi mumkin.

Kiyimlariga nisbatan modalarning o'zgarishi, kiyinish turining o'zgarishi bosh kiyimlarga nisbatan bo'lgan talabni o'zgartirishi mumkin.

Funksional ko'rsatkichlari. Mahsulot sifatining funksional ko'rsatkichlari ularning foydalanish maqsadlariga mos kelishi, moddiy, ma'naviy ehtiyojlarni qondira olish darajasini tavsiflaydi. Bu ko'rsatkichlar asosiy funksiyalarining bajarilishini takomillashtirish ko'rsatkichi, universallik ko'rsatkichlari va yordamchi operatsiyalarini bajarishni takomillashtirish ko'rsatkichlariga bo'linadi.

Asosiy funksiyani bajarishni takomillashtirish ko'rsatkichlari iste'molning foydali samarasini, mahsulotning iste'molchilar tomonidan foydalanilganda ma'lum ehtiyojni qondirish darajasini ko'rsatadi. Universallik ko'rsatkichi mahsulotning o'z o'rniga qarab ishlatilishi bilan bir qatorda, kishilar uchun foydali boshqa maqsadlarda ham ishlatilishi mumkinligini ko'rsatadi.

Yordamchi funksiyalarning bajarilishini takomillashtirish ko'rsatkichi mahsulotni "inson-mahsulot-tashqi muhit" sistemasida asosiy va yordamchi faoliyatlarini bajarishining yondosh bosqichlarida: transportirovka, o'rnatish, ta'mirlash, xizmat ko'rsatish, saqlash va boshqa bosqichlarida mahsulotni o'ziga xos xususiyatlarini ko'rsatadi.

Yordamchi operasiyalarni bajarilishini takomillashtirish uchun asosiy faoliyatining bajarilishini takomillashtirishga ham ta'sir ko'rsatadi.

Ishonchlilik ko'rsatkichi mahsulotning iste'mol yoki ekspluatatsiya vaqtida yaroqli holda bo'lishini ko'rsatadi. Bunga to'xtamasdan ishlashi, uzoqqa chidamliligi, ta'mirlanuvchanlik, saqlanuvchanlik kabi ko'rsatkichlar kiradi.

To'xtamasdan ishlash ko'rsatkichi mahsulotning ma'lum vaqt davomida to'xtamasdan ishlatilishi mumkinligini ko'rsatadi.

Uzoqqa chidamlilik ko'rsatkichi xizmat ko'rsatish muddati davomida uzluksiz ishlashi mumkinligini ko'rsatadi.

Ta'mirlanuvchanlik ko'rsatkichi mahsulotning realizatsiya qilish jarayonida ba'zi mayda kamchiligini tuzatish mumkinligini ko'rsatadi.

Saqlanuvchanlik ko'rsatkichi mahsulotni saqlash va transportirovka qilish jarayonida va undan keyin ham o'zining iste'mol qiymatini saqlash xususiyati tushuniladi.

Ergonometrik ko'rsatkichlar. Ergonometrik ko'rsatkichlar "inson-mahsulot" sistemasini tavsiflab, insoniyatning ekologik, fiziologik, antropometrik, gigiyenik xususiyatlarini hisobga oladi.

Gigenik ko'rsatkichlar mahsulotni kishilarni mehnat va hayotiy faoliyatining gigenik shartlariga mos kelishini ko'rsatadi.

Antropometrik ko'rsatkichlar mahsulot konstruksiyasi undan foydalanilayotgan vaqtda kishilar tanasining tuzilishiga mos kelishini ko'rsatadi.

Estetik ko'rsatkichlar. Estetik ko'rsatkichlarga ajralib turuvchanlik, tashqi ko'rinishning ratsional bo'lishi, kompozitsiyasining to'liq bo'lishi, mahsulotni ishlab chiqarishni bajarishning mukammal

bo'lishi, tovar ko'rinishlarining stabil bo'lishi kabi ko'rsatkichlar kiradi. Ajralib turuvchanlik mahsulotga nisbatan jamiyatda shakllangan estetik dunyo qarashlarini aks ettiradi. Bu ko'rsatkich mahsulotni boshqa analogik maqsulotni ajralib turishini, davr talabiga, zamon talablariga, moda yo'nalishlariga javob berish darajasini ko'rsatadi.

Tashqi ko'rinishining ratsional bo'lishi mahsulotni funksional - konstruktiv mohiyatining to'g'ri ifodalanishini mahsulotni tayyorlash va ekspluatatsiya qilishning obyektiv sharoitlariga mos kelishini tavsiflaydi. Ushbu ko'rsatkich mahsulot tashqi ko'rinishining uni ishlatilish maqsadlariga, konstruktiv yechilishiga, tayyorlash texnologiyasi va qo'llaniladigan materiallarning o'ziga xos xususiyatlariga mos kelishini ko'rsatadi.

Kompozitsiyasini to'liqligi mahsulot qismlarini organik bog'liqligini, uning boshqa ansambllariga ham mos kelishini ko'rsatadi. Ushbu ko'rsatkichlar mahsulotni modellastirishda turli ranglari o'zaro aloqada qo'llashda, konstruksiyalash ishlarini badiiy tasvirlashda, to'liq kompozitsion yechimga erishishda badiiy vositalardan foydalanish samaradorligini ko'rsatadi.

Mahsulotni ishlab chiqarishning mukammal bo'lishi va tovar ko'rinishining stabil bo'lishi mahsulotning estetik jihatdan tashqi ko'rinishiga ta'sir ko'rsatadi va uni ishlab chiqarishda tashqi ko'rinishining mukammal bo'lishi, firma belgilarining aniq bo'lishi, informatsion material va hujjatlarning to'liq bo'lishi va mahsulot tashqi ko'rinishiga zarar yetmasligi uchun uni o'rash-joylash ishlarining yaxshi yo'lga qo'yish darajasini ko'rsatadi.

Iste'molning xavfsizligi ko'rsatkichi mahsulotni ekspluatatsiya yoki iste'mol qilish, montaj, xizmat ko'rsatish, ta'mirlash, saqlash, ortish va tashishda kishilarning xavfsizligini ta'minlovchi xususiyatlarini tavsiflaydi. Iste'molning xavfsizligi ko'rsatkichiga misol qilib, kishilarning ma'lum vaqt davomida xatarsiz ishlashi ehtimoli; himoya moslamalarining ishlatilishi; voltli zanjirlarning elektr mustahkamligi kabilarni keltirishimiz mumkin.

Ekologik ko'rsatkichlar mahsulotni ekspluatatsiya qilishda yoki iste'molda atrof muhitga zararli ta'sir ko'rsatishini xisobga olish atrof-muhitiga ishlab chiqarish chiqindilarning tushishini cheklash, biologik resurslardan ratsional foydalanish, ularni saqlash, atmosferani ifloslanish darajasini pasaytirishni ta'minlash kerak.

Ekologik ko'rsatkichlarga, atrof muhitga tashlanayotgan zaharli chiqindilarning tarkibi, mahsulotni ekspluatatsiya qilish va iste'molda, ortish, tashishda, saqlashda zaharli gazlar chiqishini misol qilib keltirishimiz mumkin.

Mahsulot sifati darajasini baholashda mahsulotni tayyorlash, ishlab chiqarish va ekspluatatsiya qilish yoki iste'mol soxasidagi farqlarni tavsiflovchi iqtisodiy ko'rsatkichlarni e'tiborga olish muhimdir.

Iqtisodiy ko'rsatkichlar - bu tajriba namunalarni tayyorlash va sinovdan o'tkazishga ketgan xarajatlar, mahsulot ishlab chiqarish tannarxi, texnik obyektlarni ekspluatatsiya qilishdagi xarajatlar va boshqalar.

Sifat ko'rsatkichlari fizikaviy ko'rsatkichlar singari o'lchamga ega bo'lishi yoki ega bo'lmasliklari mumkin. Sifat ko'rsatkichlarining miqdoriy tavsifi deganda ma'lum birliklardagi ularning o'lchamalari tushuniladi.

Masalan, mahsulotni ishlab chiqarishga ketgan mehnat sarfi mahsulot birligini ishlab chiqarish uchun sarflangan vaqt bo'lib, ishchi-soatlarda ifodalanadi.

Bunda mehnat sarfini ishchi-kunlarda ifodalash bilan mahsulotning mehnat sarfi o'zgarib qolmaydi. Xuddi shunga o'xshab mahsulot tannarxi yoki bahosi kabi iqtisodiy ko'rsatkichlarni so'mlarda yoki boshqa birliklarda ifodalanishi uning qiymatini o'zgartirmaydi.

Fizik miqdorlar singari sifat ko'rsatkichlarining miqdori ham absolyut va nisbiy miqdorlar orqali ifodalanishi mumkin. Fizik miqdorlarning absolyut qiymati har doim o'lchamga ega bo'ladi, nisbiy miqdorlar esa o'lchamsizdir. Mahsulot sifatining absolyut ko'rsatkichlari o'lchamga ega bo'lishlari yoki o'lchamsiz bo'lishlari mumkin, nisbiy ko'rsatkichlar esa doim o'lchamsizdir.

12.3. Mahsulot sifatini nazorat qilish usullari

Sifat ko'rsatkichlari obyektiv (o'lchash, hisoblash) va subyektiv (organaleptiv-xidlash, paypaslab qurish, sotsiologik, ekspert) usullar bilan aniqlanishi mumkin.

O'lchash usulida mahsulot sifati o'lchash vositalari yordamida aniqlanadi: tarozilar, rasxodomerlar, spidomerlar va h.k.

Hisoblash usuli. Mahsulot sifati bu usulda nazariy va empirik ko'rsatkichlarning mahsulot sifat ko'rsatkichlari bilan bog'lanishi orqali amalga oshiriladi. Hisoblash usulidan mahsulotning loyihasini tuzishda foydalaniladi. Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'lanish ham shu usulda aniqlanadi. Masalan, mashinaning F.I.K. ni topish, 1 km ga sarflangan yoqilg'i, mehnat unumdorligini aniqlash orqali buyum sifati aniqlanadi.

Qayd qilish usuli. Mahsulotni muntazam ravishda kuzatish, hodisalarini, buyumlarni va xarajatlarni hisobga olish qayd qilish usulining asosi hisoblanadi. Masalan, mahsulotning yaroqsizligini aniqlashda undagi nuqsonlarning soni va hajmi hisobga olinadi. Mashinani vaqti-vaqti bilan buzilishi (ishlamay qolishi) hisobga olinadi. Mahsulot sifati boshqarishda mana shunday axborotlarga e'tibor beriladi.

Sotsiologik usul - iste'molchilarning mahsulot sifatiga bergan baholarini yig'ish va bildirilgan fikrlarni tahlil qilish asosida uning sifatiga baho berish usulidir.

Bunda iste'molchilarga anketalar tarqatiladi, fikrlari so'rab olinadi, maxsus konferensiya, yig'ilishlar, degustasiya, ko'rgazmalar o'tkaziladi.

Ekspert usuli. Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari mutaxassis ekspertlarning qaroriga asosan aniqlanadi. Ko'pincha mahsulotning sifatini obyektiv usullarda aniqlash qiyin bo'lgan taqdirda ekspert usulidan foydalaniladi. Bu usul ko'pincha mahsulotning sifati organoleptik usulda aniqlanganda kerak bo'ladi.

Mahsulot sifati ekspert usulda aniqlashda mutaxassislardan iborat komissiya tuziladi va ushbu komissiyaning umumiy qarori tasdiqlanadi.

Organoleptik usul ko'pinchalik qishloq xo'jalik, to'qimachilik mahsulotlarini sifatini aniqlashda asosiy usul hisoblanadi. Bu usulda kishining sezgi organlari o'lchash asboblari (ko'rish, ta'm va hid bilish, eshitish, qattqlikni sezish va boshqalar) bo'lib xizmat qiladi.

Organoleptik usul oddiy bo'lib, maxsus asbob-uskunalar talab qilmaydi. Shu bilan birga uning bir qator kamchiliklari ham bor. Bu usulda mahsulot sifatini aniqlashda sifat ko'rsatkichlari nisbiy xarakterga ega bo'lib, u to'g'risida to'liq malumotga ega bo'la olmaymiz.

Orgonoleptik usulda mahsulotning sifatini aniqlashda mahsulot partiyasi ko'zdan kechiriladi va shundan keyin idishlar ochilib mahsulotning ahvoli, ko'rinishi, katta-kichikligi, rangi va tusi, hidi, xushbo'yligi, ta'mi kabilar aniqlanadi.

Mahsulotni orgonoleptik baholashda joyning yorug'ligi, mahsulotni tekshiruvchilar soni va sinovchilarning malakalari kabi omillar katta ta'sir ko'rsatadi.

Mahsulotni sifatini orgonoleptik usulda aniqlashda etalonlardan va standart namunalardan xam foydalaniladi.

12.4. Mahsulot sifatini boshqarish tizimi

- Mahsulot sifatini boshqarish deganda boshqarish idoralari va boshqariluvchi obyektlarning mahsulot sifatini boshqarishda moddiy-texnika va axborot vositalari yordamida o'zaro bog'lanishning majmui tushuniladi.

- Shuning uchun bu tizim o'zaro bog'langan mahsulotni sifatini boshqarishni ta'minlaydigan tashkiliy, texnikaviy, iqtisodiy va ijtimoiy tadbirlarning yig'indisi sifatida ko'zda tutilgan bo'lmog'ligi lozim. Boshqarishning asosiy maqsadi esa mahsulot sifatini kerakli darajagacha erishilishini ta'minlash xisoblanadi.

- Mahsulot sifatini boshqarish o'zida quyidagi boshqarish davrining umumlashgan elementlarini o'z ichiga oladi:

- oldindan aytib berish va rejalashtirish;
- ishlarni tashkil qilish;
- o'zaro muvofiqlashtirish va tartibga solish;
- faol harakatni rag'batlantirish;

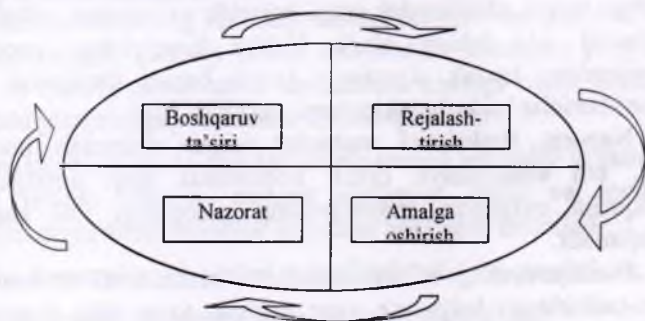
nazorat, hisob-kitob va tahlil qilish.

Mahsulot sifatini boshqarish tizimidagi boshqarish jarayonlari ikki guruhga bo'linadi:

Ishlab chiqarish tizimini yuqori darajaga o'tkazuvchi (mahsulotning yuqori texnikaviy darajasini va sifatini yaratish hamda o'zlashtirishini ta'minlovchi) guruhi;

Ishlab chiqarish tizimidagi turg'unlikni ushlab turish va o'zlashtirilgan mahsulot ishlab chiqarilishini rejalashtiruvchi sifat darajasini ta'minlash guruhi.

Boshqaruv - korxona sharoitida aylanma siklda amalga oshuvchi “rejalashtirish-amalga oshirish-nazorat-boshqaruv” jarayonlarining yig’indisidir. 12.3-rasmda boshqaruv sikli keltirilgan.

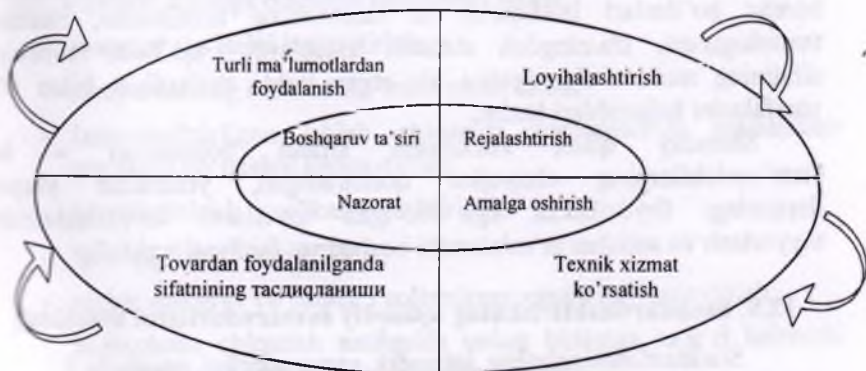


12.3.-rasm. Boshqaruv sikli.

Boshqacha aytganda boshqaruvning bu sikli korxonada sifatni boshqarishning asosi hisoblanadi.

Rejalashtirish funksiyasi loyihalashtirish bosqichida korxona rahbariyati tomonidan bozordagi talab-taklifni, kapital sarf-harajatlarining samaradorlik koeffitsientini, korxonaning texnik darajasini, nazoratning samaradorligini hisobga olgan holda amalga oshirilib, mahsulotning sifati darajasini aniqlashni nazarda tutadi.

Konstruksiya sifatini belgilovchi mahsulotning tashqi ko’rinishi, ishlatishning qulayligi, uzoqqa chidamliligi, xavfsizligi kabi xususiyatlarning miqdoriy qiymatlari chizmalar, texnik shartlar va boshqa texnikaviy hujjatlar ko’rinishida ifodalanadi.



12.4-rasm. Korxonada sifatni boshqarish.

Amalga oshirish funksiyasi konstruksiyaning loyihalashtirilgan sifatini tayyor mahsulotda mujassamlashuvini bildiradi. U texnologik jarayonlarni loyihalashtirish, qo'llanadigan dastgohlar, mashinalar, asboblarni turini, shuningdek ishni bajarish va nazorat qilish uslublarini aniqlashni o'z ichiga oladi. Ushbu bosqichdagi asosiy maqsad mahsulotning texnik shartlarga javob berish darajasini saqlash va imkon boricha bu ko'rsatkichlarni yaxshilashdir.

Nazorat funksiyasi mahsulot ishlab chiqarish bosqichidagina emas, uni realizatsiya qilish bosqichida ham amalga oshiriladi. Boshqacha aytganda, mahsulotning yaroqliligi uni sotilishi bilan tasdiqlanadi.

Boshqaruvning ta'siri funksiyasi mahsulotni realizatsiya qilish chora-tadbirlarini belgilash, agar sotilgan tovar sifat shartlariga javob bermasa unga qayta ishlov berishni tashkil etishni o'z ichiga oladi. Bundan tashqari u bozorda sotilgan mahsulotlar to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plash, sifatini yaxshilash imkoniyatlarini aniqlash, ishlab chiqarish jarayoniga kerakli o'zgartirishlarni kiritish maqsadida iste'molchining mahsulot sifati to'g'risidagi fikr-mulohazalarini o'rganish funksiyalarini ham bajaradi. Sotilgan mahsulot to'g'risidagi har qanday ma'lumot uning kelgusi davr uchun rejalashtirilishida muhim ahamiyatga egadir. Shunday qilib, korxonani boshqarish va mahsulotni sotishni tashkil etish faqatgina mahsulotni sotish vazifasi bilan cheklanib qolmay, balki bozor ma'lumotlarini to'plab, ularni mahsulotni rejalashtirish bosqichida qo'llashlari kerak.

Yuqorida sanab o'tilgan rejalashtirish - amalga oshirish - nazorat - boshqaruvning ta'siri funksiyalarini aniq boshqarish uchun korxonaning barcha bo'limlari boshqaruv va nazoratning texnikasini, maxsus texnologiyani, shuningdek statistik uslublarni qo'llab, mahsulot sifatining muhim ahamiyatini his etgan holda ma'suliyat bilan o'z vazifalarini bajarishlari lozim.

Shunday qilib, korxonada sifatni boshqarish - bu "iste'molchilarning ehtiyojini qondiradigan, yetarlicha yuqori darajadagi foydalilikka ega bo'lgan tovarlarni loyihalashtirish, tayyorlash va sotishni ta'minlovchi boshqaruv faoliyati turidir".

12.5. Standartlashtirishning iqtisodiy samaradorligini hisoblash

Standartlashtirishning iqtisodiy samaradorligi aniqlash RD 50-652-87, RUZ 51-055-97, GOST 20779-75 «Standartlashtirishning

iqtisodiy samaradorligini aniqlash usullari» va GOST 20780-75 «Amaldagi standartning haqiqiy iqtisodiy samardorligini aniqlash usullari»ga binoan amalga oshiriladi.

Standartlashtirishning iqtisodiy samaradorligi – bu pul yoki tabiiy shaklda ifodalangan, ijtimoiy ishlab chiqarishda standartni joriy qilish natijasida va buning uchun zarur xarajatlarni hisobga olgan holda tirik hamda moddiylashtirilgan mehnatni iqtisod qilishdir.

Loyihalash bosqichida standartlashtirishning iqtisodiy samardorligi loyihalash ishlari hajmini, mehnat sig'imini, narxi va loyihalash muddatlarini qisqartirish hisobiga quyidagi asoslarda erishiladi:

- loyiha-konstruktorlik ishlari tashkillashtirilishini yaxshilash;
- standart texnik hujjatning ko'p martalab ishlatilishi;
- standart shartli grafik tasvirlashni qo'llash;
- standart hisoblash uslublardan foydalanish;
- nusxa ko'chirish ishlari hajmini kamaytirish;
- texnik arxivlarda saqlanuvchi hujjatlar hajmini kamaytirish;
- standartlarga to'la mos holda loyihalarni navbatdagi qayta ishlashga xarajatlarni qisqartirish;
- yangi chiqariladigan texnik hujjatni kelishish va tasdiqlashda ketadigan vaqtni qisqartirish.

Ishlab chiqarish bosqichida iqtisodiy samardorlik mahsulotning seriyali (yalpilik darajasi)ni hisobga olgan holda aniqlanadi. U quyidagilarni hisobga oladigan iqtisoddan iborat:

- materjal sig'imini kamaytirish;
- jarayonlarning mehnat sig'imini pasaytirish;
- ixtisoslashtirilgan ishlab chiqarish korxonalarida qismlardan yig'ishni qo'llashni kengaytirish;
- birxillashtirish (unifikasiyalashtirish);
- fond sig'imini kamaytirish;
- elektr energiya va yoqilg'i solishtirma xarajatini kamaytirish;
- mahsulotni chiqarish natijasida uning birligiga to'g'ri keluvchi shartli-doimiy xarajatlar qismini kamaytirish.

Foydalanish bosqichida iqtisodiy samaradorlik quyidagilar asosida iste'molchining xarajatlarini kamaytirishdan qo'shiladigan samara hisobiga olinadi:

- mahsulot sifati va texnik darajasini oshirish;
- bir standart mahsulot bilan bir nechtasini almashtirish;
- mahsulotning ishlash muddatini ko'paytirish;
- mahsulotning ishonchliligini oshirish;
- solishtirma energiya sig'imini, yoqilg'i, suv va qo'shimcha materiallar sarfini kamaytirish;
- xizmat qiluvchi xodimlar soni va uning malakasini pasaytirish;
- ta'mirlash ishlari narxini pasaytirish;
- ehtiyot qismlariga va nazorat-sozlovchi apparatlarga bo'lgan talabni kamaytirish.

Takrorlash uchun savollar:

1. Mahsulot sifati nima?
2. Kvalimetriya nima bilan shug'ullanadi?
3. Texnik – iqtisodiy ko'rsatkichlarning klassifikatsiyalanishini aytib bering.
4. Mahsulot sifatini nazorat qilishning qanday usullari bor?
5. Standartlashtirishning iqtisodiy samaradorligi deganda nimani tushunasiz?
6. Standartlashtirishdan olinadigan umumiy iqtisodiy samara qanday aniqlanadi?

№13 – MAVZU: MAHSULOTLAR, JARAYONLAR VA XIZMATLARNI SERTIFIKATLASHTIRISH

Reja:

- 13.1. Sertifikatlashtirish to'grisida umumiy ma'lumotlar.**
- 13.2. O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimini.**
- 13.3. Sertifikatlashtiriluvchi mahsulot.**
- 13.4. Sertifikatlashtirishni me'yoriy hujjatlar bilan ta'minlanishi.**
- 13.5. Sertifikatlashtiriluvchi mahsulot ishlab chiqarish sharoitlarini tekshirish.**
- 13.6. Sinov laboratoriyalari va ularni akkreditlash.**
- 13.7. Sertifikatlashtirishda mahsulotni tekshirish.**
- 13.8. Sertifikatlashtirish natijalarini rasmiylashtirish.**
- 13.9. Sertifikatlashtirish tizimida qatnashuvchi idoralarning vazifalari va javobgarligi.**

Tayanch iboralar: sertifikat, sertifikatlashtirish, muvofiqlik bayonoti, muvofiqlikni attestatlash, muvofiqlikni sertifikatlashtirish, majburiy sertifikatlashtirish, ixtiyoriy sertifikatlashtirish.

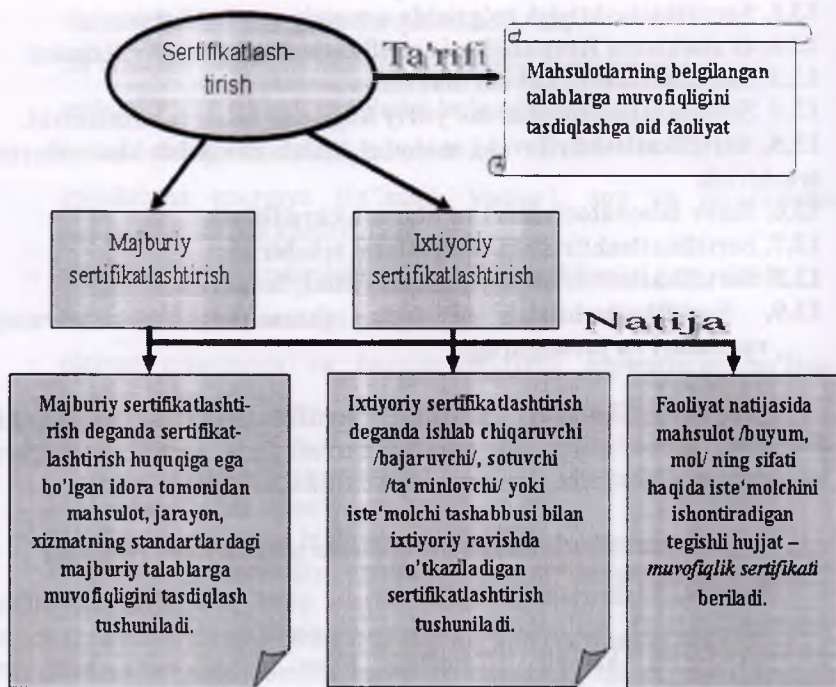
13.1. Sertifikatlashtirish to'grisida umumiy ma'lumotlar

Sertifikatlashtirish guvohlik berish, qayd yoki shahodat etish, ishonch bildirish ma'nolarini bildiruvchi **certifus** (lotincha) so'zidan olingan bo'lib, kerakli ishonchlilik bilan mahsulotning muayyan standartga yoki texnikaviy hujjatga muvofiqligini uchinchi, xolis va tan olingan tomon tarafidan tasdiqaydigan faoliyatni bildiradi.

Sanoat korxonalarida ishlab chiqarayotgan turli xil mahsulotlar muayyan sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lishi kerak. Sifat ko'rsatkichlari esa ma'lum, belgilangan talablarga muvofiq(mos) kelishi lozim. Muvofiq o'z navbatida ma'lum standartga yoki boshqa me'yoriy hujjatlarga mos kelishini talab etadi. Muvofiqlikni sertifikatlashtirish (ya'ni tasdiqlash) mumkin.

"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 sohalaridagi asosiy atamalari va ularning qoidalari" qo'llanmasiga kiritilgan.

Sertifikatlashtirish haqidagi ayrim ma'lumotlar quyidagi sxemada aks etgan (13.1 – rasm).



13.1 – rasm. Sertifikatlashtirish jarayoni va uning turlari.

Muvofiqlik atamasi mahsulot, jarayon, xizmatga belgilangan barcha talablarga rioya qilishni o'z tarkibiga oladi. Bunda muvofiqlikni uchta ko'rinishi – ***muvofiqlik bayonoti***, ***muvofiqlikni attestatlash***, ***muvofiqlikni sertifikatlashtirish*** belgilaydi.

Muvofiqlik bayonoti deb, yetkazib beruvchining mahsulot, jarayon va xizmatlarning aniq bir standartga yoki boshqa me'yoriy hujjatga to'la – to'kis muvofiqlik haqida butun ma'suliyatni o'z ichiga olganligini bayon etishiga aytiladi.

Muvofiqlikni attestatlash – 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.

Hozirgi sharoitda tashqi mamlakatlar bilan savdoni, mamlakatlararo iqtisodiy aloqalarni, fan va texnikani rivojlanishi uchun hamda chiqarilayotgan mahsulotlarning sifatini yaxshilash, ularning raqobatbardoshligini oshirish uchun muntazam ravishda sinovlardan o'tkazish ehtiyoji ortib bormoqda. Sinovlarni ko'pincha uchinchi tomon deb ataluvchi shaxs yoki tashkilot amalga oshiradi va ko'riladigan masalada qatnashayotgan tomonlar odatda ta'minlovchi birinchi tomon va xaridor ikkinchi tomon ning manfaatlarini himoya qilib, mutlaqo mustaqil ravishda ish ko'radilar.

Uchinchi tomon tarafidan qilinadigan sertifikatlashtirish ishlab chiqaruvchilarning ishonchiga sazovor bo'lmoqda va shu sababli bunday yo'l keng qo'llanilib, salmoqli ravishda tarqalmoqda.

Sertifikatlashtirish tushunchasi keng ma'noda uchinchi tomon tarafidan o'tkaziladigan texnikaviy me'yorga, ish uslubiga, qoidalariga muvofiqligini qamrab olgan har qanday tekshiruvdir. Shuning uchun sertifikatlashtirishni tekshiruv deb hisoblab, bosim ostidagi idishlarni, portlash xavfidan himoyalangan qurilmalarning, kemalarning, suzish vositalarining, samolyotlarning, aviatsiya qurilmalarining, atom reaktorlarining va tog' texnikasining ishlatishdagi xavfsizligini ta'minlash uchun texnikaviy nazorat o'rnatuvchi idoralar shartli tekshiruvni amalga oshiradi.

Sertifikatlashtirishni tayyorlash, o'tkazish va muvofiqlik sertifikatlarini berish tartibi O'z RN 51 - 062 da aniqlangan.

O'z DSt 51 - 95 tomonidan muvofiqlik milliy belgisi kiritilgan.

Mahsulotlarni, sifat tizimlari va ishlab chiqarishlarni sertifikatlashtirish ishlarini akreditlangan muvofiq idoralar amalga oshiradi. Akkreditlangan idorani bo'lmagani taqdirda uni sertifikatlashtirish bo'yicha milliy idora hal qiladi. Sertifikatlashtirish sinovlarini akkreditlangan sinash laboratoriyalari (markazlari) amalga oshiradi.

Sertifikatlashtirish, akkreditlash va tekshirishni o'tkazish bo'yicha xarajatlarni so'rovchilar to'laydilar. Haq to'lash O'z RN 51-032-94 da o'rnatilgan tartib bo'yicha shartnoma orqali amalga oshiriladi. Sertifikatlashtirish, akkreditlash va tekshirish natijalari bo'yicha appelyatsiyalarni ko'rib chiqishni O'z RN - 026-94 ga muvofiq

sertifikatlashtirish idorasi tomonidan tuzilgan komissiya amalga oshiradi.

“Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to‘g‘risida”gi qonunda quyidagi asosiy tushunchalarga izoh berib o‘tilgan:

“*sertifikatlashtirish milliy tizimi*” – davlat miqyosida amal qiladigan, sertifikatlashtirish o‘tkazishda o‘z tartib va boshqaruv qoidalariga ega bo‘lgan tizim;

“*mahsulotlarni sertifikatlashtirish*” (matnda bundan keyin “sertifikatlashtirish” deb yuritiladi) – mahsulotlarning belgilangan talablarga muvofiqligini tasdiqlashga oid faoliyat;

“*muvofiqlik sertifikat*” – sertifikatlangan mahsulotning belgilangan talablarga muvofiqligini tasdiqlash uchun sertifikatlashtirish tizimi qoidalariga binoan berilgan hujjat;

“*muvofiqlik belgisi*” – muayyan mahsulot yoxud xizmat aniq standartga yoki boshqa normativ hujjatga mos ekanligini ko‘rsatish uchun mahsulotga yoxud ko‘rsatilgan xizmatga doir hujjatga qo‘yiladigan, belgilangan tartibda ro‘yxatga olingan belgi;

“*bir turdagi mahsulotlarni (ishlarni, xizmatlarni) sertifikatlashtirish tizimi*” – ayni bir xil standartlar va qoidalar qo‘llaniladigan muayyan mahsulotlar, ishlar yoki xizmatlarga taalluqli sertifikatlashtirish tizimi;

“*sinov laboratoriyasini akkreditatsiya qilish*” – sinov laboratoriyasining (markazining) muayyan mahsulot sinovini yoki muayyan sinov turini amalga oshirishga doir vakolatlarining rasmiy e‘tirofi;

“*sifat bo‘yicha ekspert – auditor*” – qonun hujjatlarida belgilangan tartibda akkreditatsiya qilingan, sertifikatlashtirish, akkreditatsiya qilish va tekshirish sohasidagi ishlarni olib borish uchun tegishli malakasi bo‘lgan mutaxassis;

“*sertifikatlashtirish sohasidagi tekshiruv organi*” – belgilangan tartibda akkreditatsiya qilingan, sertifikatlangan mahsulot va sifatni boshqarish tizimini baholashni sertifikatlashtirish organlari topshirig‘iga binoan amalga oshiruvchi organ;

“*nazorat yo‘sinidagi tekshiruv*” – belgilangan talablarga muvofiqligini sertifikatlashtirish va akkreditatsiya qilish chog‘ida tasdiqlash maqsadida sertifikatlangan mahsulot, sifatni boshqarish tizimini yoki ishlab chiqarishni, sertifikatlashtirish organlari, sinov

laboratoriyalari (markazlari) faoliyatini takroriy baholash taomili.

13.2. O'zbekiston Respublikasida sertifikatlashtirish milliy tizimining yaratilishi

Shu paytga qadar O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohalarida muhim va salmoqli ishlar amalga oshirilda va oshirilmogda.

O'zbekiston Respublikasi hududida ishlab chiqilgan me'yoriy hujjatlarga binoan muvofiqlikni sertifikatlashtirishning asosiy maqsadlari:

- mahsulot, jarayon va xizmatlarda fuqarolarning hayoti va sog'ligining xavfsizligini ta'minlash, tashqi muhitni asrash, buyum (mollar)ni bir xilligi va o'zaro almashinuvchanligi masalalari, hamda iste'molchini himoya qilish;

- xalqaro savdoda texnikaviy to'siqlarni bartaraf qilish, mollar (buyumlar, jarayon va xizmatlar)ni raqobatdoshlik qobiliyatini oshirishdan iborat.

Sertifikatlashtirish milliy tizimining tashkiliy tuzilishi quyidagicha:

- O'zbekiston Respublikasining sertifikatlashtirish bo'yicha milliy idorasi;

- bir xil mahsulotni sertifikatlashtirish bo'yicha idora;

- bir xil mahsulotni, sifat tizimini va ishlab chiqarishlarni sertifikatlashtirish bo'yicha akkreditlangan idoralar;

- akkreditlangan sinov laboratoriyalari.

Vazirlar mahkamasining qaroriga binoan sertifikatlashtirish milliy idorasi qilib, O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligu (O'zstandart Agentligi) belgilangan.

O'zstandart Agentligiga qarashli turli soha va tarmoqlarni o'z ichiga olgan, bir xil nomdagi bo'limlar ham bor. Bularga standartlar va mahsulotni sertifikatlashtirish bo'yicha davlat nazorati va o'lchash vositalarini davlat qiyoslovidan o'tkazish va attestatlash sohaviy bo'limlari kiradi.

Standartlar va mahsulotni sertifikatlashtirish bo'yicha davlat nazorati sohaviy bo'limlar: og'ir sanoat, mashinasozlik, yengil sanoat, mahalliy sanoat hamda agrosanoat kompleksi doirasida o'z faoliyatini amalga oshiradi.

O'Ichash vositalarini davlat qiyoslovidan o'tkazish va attestatlash tarmoq bo'limlari esa massalar, radiotexnika, ionli nurlanish, geometrik, mexanik, elektrik, magnitli, bosim, sarflanish, haroratli hamda fizik – kimyoviy kattaliklarni qiyoslovdan o'tkazadi.

O'zstandart Agentligining ilmiy – uslubiy markazi etib O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va mahsulot sifatini boshqarish sohalaridagi tadqiqot va mutaxassislar tayyorlash instituti – O'zTMTI tayinlangan.

Sertifikatlashtirish milliy idorasi quyidagi asosiy yo'nalishlar bo'yicha o'z faoliyatini amalga oshirmoqda:

- Respublikada sertifikatlashtirishni qo'llash va takomillashtirishning umumiy siyosatini ishlab chiqish, qonun chiqaruvchi va ijro etuvchi tegishli davlat idoralari bilan aloqalarni o'rnatish;

- sertifikatlashtirish masalalari bo'yicha boshqa mamlakat va xalqaro tashkilotlarning vakillari bilan o'zaro kelishilgan asosda aloqalarni o'rnatish, kerak bo'lsa, bu tashkilotlar faoliyatida O'zbekiston Respublikasining qatnashishini ta'minlash;

- sertifikatlashtirishda yagona qoida va ish tartiblarini belgilash.

Vazirlar Mahkamasi qarorini bajarish yo'lida O'zstandart Agentligi o'zining viloyat markazlarini (SMSXM) tuzib, ularning ishlariga har taraflama kumak ko'rsatmoqda. 1993 yilning 28 dekabrda boshlab **«Mahsulotlarni va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida»**gi qonun kuchga kirib, bu qonun asosida sertifikatlashtirish va sifatni ta'minlash borasidagi barcha ishlar mutlaqo yangicha yo'sinda yo'lga qo'yila boshlandi.

Respublikadagi sinov laboratoriyalarini akkreditlash ishlari ham jadal qadamlar bilan amalga oshirilmoqda. Hozirgi vaqtda 256 ta laboratoriya milliy sertifikatlashtirish tizimida akkreditlangan bo'lib, bu mahsulot ishlab chiqarishning hamma sohasi bo'yicha yetarli darajada sinovlarni olib borish imkoniyatini beradi.

O'zstandart Agentligi tarkibidagi oziq – ovqat va qishloq xo'jalik mahsulotlarini tekshiruvchi sinov laboratoriyasi akkreditlangan laboratoriyalardan hisoblanib, shu kungacha muayyan turdagi mahsulotlarga muvofiqlik sertifikati berish uchun kerakli bo'lgan sinovlarni bajarmoqda.

Respublika hududiga keltiriladigan yoki undan chetga chiqariladigan mollar (mahsulotlar)ning xavfsizligini tasdiqlash bilan

bog'liq bo'lgan amallar tegishli davlat idoralari bilan kelishilgan holda O'zstandart Agentligi tomonidan tayyorlangan alohida hujjat bo'yicha bajariladi.

13.3. Sertifikatlashtiriluvchi mahsulot

Sertifikatlashtirishning asosiy maqsadi belgilangan talablarga to'g'ri kelmaydigan mahsulot ta'minidan iste'molchini himoya qilish hisoblanadi.

Dastavval, xavfsizlikni ta'minlash, sog'likni muhofaza qilish va atrof – muhitni asrash faoliyatlari bilan bog'liq bo'lgan hollardagi masalalar ko'rilib, birinchi navbatda shu sohalariga tegishli talablarga javob beradigan mahsulotlarni sertifikatlashtirish uchun tanlanadi. Bular har xil ro'zg'or – elektr mashinalari, apparatlari va asboblari, transport vositalari, siqilgan gazlar va suyuqliklar ishlatiladigan idish va apparatlar, portlovchi va o'ta xavfli vositalar va boshqalar. Xuddi mana shu xildagi mahsulotlar birinchi navbatda milliy va xalqaro miqyosdagi sertifikatlash uchun obekt hisoblanadi.

Milliy miqyosdagi sertifikatlashtiriluvchi mahsulot nomlari bir mamlakat doirasida bir necha yo'llar orqali mujassamlanadi:

- muvofiqlikni tekshirmasdan turib, ayrim xil mahsulotlarga majburiy sertifikatlashtirish standartini qabul qilish, boshqacha qilib aytganda sertifikatlashtirilmagan mahsulotni savdoga va ishlatishga qoyilmasligi lozim;

- ayrim xil buyumlarga majburiy sertifikatlashtirishni o'tkazish uchun ularga talablar o'rnatuvchi imzolaganidan maxsus davlat hujjati qabul qilinishi orqali;

- xalqaro tizimlarga va sertifikatlashtirish bitimlariga qatnashuvchi mamlakat yoki ularning hukumatidan tashqari idoralarini qabul qilish bilan;

- mahsulotning raqobatdoshlik qobiliyatini oshirish uchun ixtiyoriy sertifikatlashtirish, shu jumladan o'z – o'zini sertifikatlashtirish yo'li bilan.

Ko'pgina mamlakatlarda, jumladan Respublikamizda ham majburiy sertifikatlashtirish uchun mahsulot turlarining ro'yxati tuzilmoqda va bu to'g'rida qonunlar chiqarilib rasmiylashtirilmoqda. Respublikamizda esa vazirliklar, mahkamalar tomonidan O'zstandart Agentligi bilan kelishilgan holda taqdim etilgan, majburiy sertifikatlashtirish uchun mahsulot turlarining ro'yxati tuziladi va u davlat tomonidan rasmiylashtiriladi.

Bu ro'yxatga quyidagilar kiritilgan:

– mamlakat ichida va tashqaridan keltiruvchi mahsulot mamlakat ichidagi me'yoriy hujjatlarga va xalqaro standartlarga muvofiqligini aniqlash uchun (agar usha davlat xalqaro sertifikatlashtirish tizimiga kirgan bo'lsa) ichki bozorga tushishdan oldin sertifikatlashtirilishi lozim;

– chetga chiqariluvchi mahsulot, yuborishdan oldin xalqaro tizim talablariga muvofiqligi sertifikatlashtiriladi yoki chet eldan mol oluvchining milliy tizimi yoki kelishuvda (bitimda) qayd etilgan talablar asosida sertifikatlashtiriladi.

Mahsulotlarni sertifikatlashtirish "O'zstandart" agentligi o'rnatgan muddatda amalga oshiriladi (quyida berilgan jadvalga qarang).

Oziq- ovqat va qishloq ho'jalik mahsulotlari	1 kundan 5 kungacha
Yengil sanoat mahsulotlari	5-10 kungacha
Xom ashyo tarmoq mahsulotlari (yog' ochni qayta ishlashdan boshqa)	10 kungacha
Elektrotexnika va texnika mahsulotlari	5-15 kugacha
Mashinasozlik mahsulotlari	10 kungacha
Yog'ni qayta ishlash natijasida ishlab chiqarilgan mahsulotlar	15 kungacha
Ўлчаш воситалари	5-30 кунгача

13.4. Sertifikatlashtirishni me'yoriy hujjatlar bilan ta'minlanishi

Sertifikatlashtirishda nazorat qilinuvchi mahsulotga talablar, hamda sinovlar (o'lchashlar) nazoratini o'tkazish standartlarda yoki boshqa texnikaviy hujjatlarda belgilanadi. Sertifikatlashtirishda qo'llaniladigan standartlarga alohida talablar qoyiladi. Sertifikatlashtirishda nazorat ostiga olinuvchi buyumlar tavsifi uchun ularning miqdoriy qiymatlari va o'lchash usullari (aniqlanishi) ham markirovka va saqlashga talablari bo'lishi kerak.

Agar buyumning eng ko'p saqlanish muddati qayd etilgan bo'lsa, bu muddat tugashi bilan u yana sinovdan o'tkaziladi (shunday tartib, masalan, elektron texnikasi buyumini sertifikatlashtirish tizimida qabul qilingan).

Odatda sertifikatlashtirishning milliy tizimi milliy standartlarga asoslangan bo'ladi, ayrim hollarda mamlakatlar to'g'ridan – to'g'ri xalqaro standartlarni ishlatishi ham mumkin, bunga yaqqol misol tariqasida elektr – ro'zg'or asboblari xavfsizligi bo'yicha IEC standartlarini ko'rsatish mumkin.

Xalqaro tizimlarda va bitimlarda sertifikatlashtirish xalqaro standartlar yoki boshqa texnikaviy ish tartibi asosida o'tkaziladi. Shuni qayd etish kerakki, bunday standartlarni (ish tartibini) ishlab chiqishda asos qilib, biror mamlakatning milliy standarti olinadi, bu esa o'z navbatida, usha mamlakatga nisbatan ma'lum qulayliklar yaratadi.

Sertifikatlashtirishning xalqaro tizimlaridagi me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish va undan foydalanishda o'zining ma'lum xususiyatlari bor. Masalan, elektron texnikasi buyumlarini sertifikatlashtirish tizimida kerakli standartlar bo'lmaganda ham, agar ular IEC tomonidan ishlab chiqilgan umumiy talablarga javob bersa va tayyorlovchi bilan iste'molchi o'rtasida kelishilgan bo'lsa, boshqa me'yoriy hujjatdan foydalanishga ruxsat etiladi.

13.5. Sertifikatlashtiriluvchi mahsulot ishlab chiqarish sharoitlarini tekshirish

Uchinchi tomon tarafidan sertifikatlashtirilishi mo'ljallangan mahsulotni ishlab chiqarish sharoitlarini tekshirishni yoki tayyorlovchiga berilgan huquq doirasida sertifikatlashtirilgan mahsulot ishlab chiqarilishini amalda, deyarli hamma sertifikatlashtirish tizimlarida ko'zda tutiladi. Bu o'z navbatida sertifikatlashtirishdagi tekshirilayotgan mahsulotning sifatini turg'unlanishiga, ularga bo'lgan talablarni doimo rioya qilinishiga olib keladi.

Har bir buyurtmachi (xaridor, iste'molchi) mahsulot ishlab chiqarilishi bilan tanishish huquqiga ega (ko'pincha bundan foydalanadi ham). Dastavval ularni talab qilinadigan sifatni ta'minlanishi qanday amalga oshirilishi qiziqtiradi. Sertifikatlashtirish doirasida bunday tanishish mustaqil idora tomonidan bajariladi va buni maxsus tekshirish deb yuritiladi. Bundan ko'zda tutilgan maqsad mahsulotning sifati kerakli darajada bo'lgan holda ushbu korxonada bir me'yorda ishlab chiqarilishiga ishonch hosil qilishdan iborat.

Bunday tekshirishning ikkita imkoniy yo'nalishi mavjud:

1. Korxonani tekshirish va nazorat qilish mahsulotning majburiy sinovlari bilan birga qo'shib olib boriladi va sertifikat berish yoki muvofiqlik belgisi qoyish bilan yakunlanadi;

2. Agar faqat korxonani sertifikatlashtirish (attestatlash) kerak bo'lsa, bunda sertifikatlashtiriluvchi mahsulotni aniq MTH muvofiqligiga sinovlar uchinchi tomon tarafidan bajarilmaydi, demak mahsulot uchun sertifikat berilmaydi. Lekin, bu sinovlarni sertifikatlashtirish doirasida bo'lmagan holda, iste'molchi tomonidan bajarilishi (yoki bajarilmasligi) mumkin.

Birinchi yo'nalish ISO tomonidan tavsiya etiluvchi sertifikatlashtirishning 5 – tizimiga, ikkinchisi esa 6 – tizimiga mos keladi.

Ikkala yo'nalish ham korxoning sertifikatlashtirilgan mahsulot sharoitini tekshirishdan, dastavval nazoratning mavjudligi va ushbu mahsulotning sifatini ta'minlovchi tizimning samaradorligini baholashdan iborat.

U yoki bu tizimni qo'llanilishi mahsulot xususiyatlariga, iste'molchining xoxishiga va qator boshqa omillarga bog'liq.

13.6. Sinov laboratoriyalari va ularni akkreditlash

Har bir sertifikatlashtirish faoliyatida – mahsulot sinovini o'tkazishda, sertifikat berishda va sertifikatlashtirilgan mahsulot sifatining nazoratini ta'minlashda akkreditlangan sinov laboratoriyalari muhim tarkibiy qism hisoblanadi.

Laboratoriyalarni akkreditlash deganda sinov laboratoriyasining ma'lum sinovlar yoki sinovlarning muayyan xillarini amlaga oshirish huquqlarini rasmiy jihatdan tan olish tushuniladi. Bunda sinov laboratoriyasining texnikaviy layoqatlilik va xolisligi yoki faqat layoqatlilikni tan olishning ifodalanishini ko'rilishi mumkin.

Laboratoriyaning attestatlash deganda laboratoriyaning akkreditlash uchun belgilangan mezonlarga muvofiqligini aniqlash maqsadida sinov laboratoriyasini tekshirilishi tushuniladi.

Sertifikatlashtirish sinovlarini o'tkazish va akkreditlash uchun da'vogar bo'luvchi laboratoriyalarga muayyan talablar qoyiladi va ularning bajarilishi sertifikatlashtirish idoralari tomonidan nazorat qilinadi.

Shunday talablar qatoriga quyidagilar kiradi:

– xodimlarning nazariy tayyorgarligi va amaliy ishdagi texnikaviy layoqatliligi;

– sinov o'tkazish asbob – uskunalarining mavjudligi, o'lchash va boshqa vositalarni akkreditlash huquqini olish uchun kerakli tekshiruv sinovlarini to'g'ri o'tkazishda moddiy – texnikaviy ta'minotning yetarli ekanligi;

– sertifikatlashtirish tavsiflari bo'yicha har bir aniqlash uchun tekshirilayotgan sinov uslublarini to'la tadbqiq qilish va buning natijasida sinov yakunlari qaytaruvchanligi va haqqoniyligini ta'minlashligi;

– laboratoriyani aniq va tashkiliy haq – huquqiy o'rni bo'lib, mahsulot ishlab chiqaruvchidan mustaqil hamda tijorat yoki boshqa majburiyatlarda bo'lmagan sinovlarning haqqoniyligiga ta'sir o'tkaza olmaydigan bo'lishligi;

– sinovlarni o'tkazishda tizim sifatini ta'minlanilishini mavjudligi.

Sertifikatlashtirish idorasi tomonidan o'tkaziladigan akkreditlash bo'yicha sinov laboratoriyalarining bu talablarga qanday javob berishligi tekshiriladi va laboratoriyaning holati to'la – tukis o'rganiladi.

Laboratoriyani akkreditlash uchun quyidagilar lozim:

– akkreditlash uchun da'vogar bo'lgan sinov laboratoriyasining talabnomasini taqdim etish va ko'rib chiqish;

– taqdim etilgan akkreditlanish hujjatlarining ekspertizasi;

– akkreditlanuvchi laboratoriyani tekshirish bo'yicha komissiya tayinlash va uni o'tkazish muddatini aniqlash;

– akkreditlanuvchi laboratoriyani joyida attestatlash (tekshirish);

– laboratoriyani akkreditlanganligi haqida qaror qabul qilish;

– laboratoriyani akkreditlanganligi haqidagi attestatni rasmiylashtirish, ro'yxatdan o'tkazish va uni topshirish.

Akkreditlangan laboratoriyalarda saqlanadigan hujjatlar quyidagilardan iborat bo'lishi kerak:

1. Huquqiy hujjatlar:

– akkreditlangan sinov laboratoriyasi haqidagi nizom;

– sinov laboratoriyasining pasporti, akkreditlanganligi haqidagi attestat.

2. Tashkiliy – uslubiy hujjatlar:

– O'zRST 5.3–92 «Sertifikatlashtirish milliy tizimi». Sinov laboratoriyalarini (markazlarni) akkreditlash. Asosiy qoidalar.

– ISO, ISO/IEC hujjatlari, EN – 45000 raqamli, N – seriyali akkreditlashning tashkiliy va uslubiy masalalarini rejalashtiruvchi standartlar.

3. *Tekshiriluvchi mahsulotga oid me'yoriy hujjatlar;*

4. *Tizimning sifatini ta'minlovchi hujjatlar:*

– Sifat bo'yicha qo'llanma;

5. *Sinash va o'lchash asbob – uskunalariga doir hujjatlar:*

– asbob – uskunalarini qayd etilgan (qayd daftari, kartalar, varaqlar, pasportlar va boshqalar) hamda quyidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oluvchi hujjatlar:

A) asbob – uskuna nomi va uning turi;

B) korxona – tayyorlovchi (firma), turi (markasi), korxona va inventar raqami;

C) asbob – uskuna ishlab chiqilgan, olingan va ishga tushgan vaqti;

G) sotib olingandagi holati (yangi, ishlatilgan, ta'mirdan keyin va boshqalar);

D) buzilganligi, ta'miri. Texnika ko'rigi haqidagi ma'lumotlar;

E) attestatlash va tekshirish haqidagi ma'lumotlar;

– tekshiriluvchi asbob – uskuna va o'lchash vositalarining ishlashidagi va texnikaviy xizmat ko'rsatish haqidagi hujjatlar;

A) har biri alohida sinaluvchi asbob – uskuna va o'lchash vositalari uchun pasport;

B) o'lchash vositalarida tekshiruv o'tkazish uslublari, hamda tekshiriluvchi asbob – uskunani attestatlash rejasi va uslublari;

C) attestatlash tartibi va nostandart sinash va o'lchash uslublarini tasdiqlash;

– o'lchash vositalarini tekshirishni hisobga oladigan va sinalayotgan asbob – uskunaning attestatlash haqidagi hujjatlar: sinaluvchi asbob – uskunaning va o'lchash vositalarini tekshirish grafigi;

– O'zRST 5.0 – 92 da qo'llanish sohasi, me'yoriy hujjatlarga ilova, sertifikatlashtirishda ishlatiladigan asosiy atamalar, umumiy qoidalar, sertifikatlashtirish milliy tizimining tashkiliy tuzilishi va vazifalari, sinov va sertifikatlashtirish sohalari bo'yicha xalqaro hamkorlik kabi masalalar yoritilgan hujjatlar.

6. *Laboratoriya xodimlari haqidagi hujjatlar:*

– laboratoriyada ishlaydiganlarning shaxsiy varaqalari;

- mansabiy yo‘riqnomalari;
- laboratoriya xodimlarining attestatlash haqidagi materiallar.

7. Sinaluvchi buyum (mol) namunasining hujjatlari:

– sinaluvchi buyumlarni pasporti, ishlatish bo‘yicha qo‘llanma va texnikaviy tavsifi;

Bularning ichida yo‘riqnomalar:

A) buyumlarning namunalarini belgilash tartibi;

B) namunalarni qabul qilishda ularning to‘laligini (butligini) va ishga layoqatligini tekshirish tartibi;

C) buyum namunalari uchun hujjatlarning to‘laligiga talablar;

G) namunalarning saqlanishini ta‘minlaydigan tartibi;

D) buyurtmachiga buyum namunalarini qaytarish tartibi.

8. Sinovlar o‘tkazish ma‘lumotlarini ro‘yxatlash tartibi uchun hujjatlar:

– sinovlarni o‘tkazish: rejasi va uslubi;

– ma‘lumotlarni hisoblash tartibini o‘z ichiga oluvchi hujjatlar, ishchi jurnallar, sinovlar va o‘lchashlarning natijalarini o‘z ichiga oluvchi, ishchi qayd daftarlar;

– sinovlar bayonnomasi, o‘tkazilgan sinovlar haqidagi hisobot.

9. Xonalardagi sharoitni saqlash bo‘yicha hujjatlar:

– ishlab chiqarish xonalaridagi tegishli tartibini ta‘minlash bo‘yicha yo‘riqnomalar;

– xonalardagi holatni nazorat qiluvchi daftar, qayd daftari;

– asbob – uskunaning ishlashidagi hujjatlar;

– xonalar ichidagi muhitning kerakli sharoitini nazorat qiluvchi va ta‘minlovchi asbob – uskunaning ishlashidagi hujjatlar.

10. Arxiv bo‘yicha hujjatlar:

– arxiv tarmog‘idagi ushbu o‘lchashlar va sinovlar ma‘lumoti, ishchi qayd daftarlarini, ma‘lumotlarning hisob – kitobi, hisobotlar, namunalar haqidagi hujjatlar va boshqalarni yuritish tartibi haqidagi yo‘riqnomalari.

13.7. Sertifikatlashtirishda mahsulotni tekshirish

Amaldagi hama sertifikatlashtirish tartibida mahsulotning nazoratli sinovlarini o‘tkazishga asoslangan, uning belgilangan me‘yoriy hujjatlar talablariga muvofiqligi aniqlanadi. Tizim qoidalariga binoan sinovlarning korxonani o‘zida mahsulotni tayyorlash jarayonida

hamda iste'molchiga yuborishdan oldin o'tkaziladi. Bundan tashqari odatda sertifikatlashtirish doirasida sertifikatlashtirilgan mahsulotning sifatini barqarorligi uchun nazoratli tekshiruv vaqti – vaqti bilan o'tkaziladi.

Sertifikatlashtirish uchun o'tkaziladigan sinovlar tartibi, ba'zan uni sertifikatlashtirish sinovlari ham deb atalib, amaliy har qanday sinovlarga xos bo'lgan, mahsulotning sanoatda, ishlab chiqarishda ko'p yillar ichida shakllangan umumiy qoidalariga bo'ysunadi. Lekin sertifikatlashtirish sinovlarini tashkil qilish va o'tkazish uslubi o'ziga xos xususiyatlariga ega.

Har bir sinov va uning natijalari uchinchi tomon tarafidan sertifikatlashtirish uchun ishlatilishi ko'zda tutilib, faqat sertifikatlashtirish idorasi tomonidan mahsulotning sinovlarini o'tkazish uchun huquqli akkreditlangan sinov laboratoriyalarida yoki uning tashkilotlarida o'tkaziladi.

Sinovlarni o'tkazish va uni tartibi xalqaro yoki milliy sertifikatlashtirish tizimlarining qoidalarida to'liq va aniq qilib belgilangan.

Sertifikatlashtirish tartibiga qarab, ushbu mahsulotning bir turdagi nusxasi, to'dadan tanlanmasi yoki mahsulotning nusxasi sinovlardan o'tishi mumkin. Mahsulotning tavsiflari va parametrlari, ularga bo'lgan talablar me'yoriy hujjatlarda berilgan bo'ladi. Shuning uchun ularni aniq va ishonchlilik bilan sinovlar va o'lchashlar natijasida aniqlash imkonini beradi.

13.8. Sertifikatlashtirish natijalarini rasmiylashtirish

Mahsulot yoki buyum ma'lum tekshiruvdan o'tganligini, tekshiruvning haqqoniyligini yoki sertifikatlashtirish idorasi tomonidan tekshirilganligini isbotlaydigan dalil – tamg'a, etiketka, sertifikat, ilova qilib yuboriladigan ro'yxat, sertifikatlashtirilgan mahsulotlar ro'yxati yoki korxona tayyorlovchilarning ro'yxati hisoblanadi.

Muvofiqlik sertifikatini sertifikatlashtirish idorasi yoki uning nomidan akkreditlangan idora tomonidan berilishi mumkin. ISO ta'rifiga binoan:

Muvofiqlik sertifikati – tegishli belgilangan mahsulot, jarayon yoki xizmatlarning ma'lum standartga yoki boshqa me'yoriy hujjatga mos kelishiga ishontiradigan va sertifikatlashtirish tizimi qoidalari asosida berilgan hujjat»dir (ilova-2 ga qarang).

Muvofiqlik belgisi deganda. ushbu mahsulot, jarayon yoki xizmat ma'lum standartga yoki boshqa me'yoriy hujjatga mos kelishini kafolatlovchi sertifikatlashtirish tizimi qoidalari asosida berilgan yoki ishlatiladigan va ma'lum tartibda himoya qilinadigan belgi tushuniladi.

Muvofiqlik belgisini faqat mahsulotning hamma tavsiflarini belgilangan standart bo'yicha qamrab olgan hollardagina ishlatish tavsiya etiladi.

Sertifikat berish tartibi va muvofiqlik belgisini qoyish, hamda uni amalda to'xtatish yoki bekor qilish, standart shakli va muvofiqlik belgisining ramzi, sertifikatlashtiriluvchi hujjatlarda belgilanadi va mahsulotning ushbu turini sertifikatlashtirish qoidasida ko'rsatiladi.

Sertifikatda qayd etiladigan ma'lumotlar quyidagilardan iborat:

- sertifikatlashtirish idorasining nomi va manzili;
- tayyorlovchining nomi va manzili;
- mahsulotni va uning to'ldasini belgilanishi, seriya raqami, sertifikatlashtirishga tegishli bo'lgan model yoki mahsulot turi;
- tegishli standartga xavola;
- vakil –shaxsning imzosi va vazifasi.

Quyidagi keltirilgan hollarda sertifikat bekor qilinishi mumkin:

- agar mahsulot (buyum, mol)ning tarkibiga yoki uni ishlab chiqarish texnologiyasiga o'zgartirishlar kiritilsa, bu esa o'z navbatida sertifikatlashtirish bo'yicha qilinayotgan tekshiruvda uning tavsiflariga o'zgarishlar olib kelsa, hamda shu mahsulot namunalarining sinovlari qo'shimcha bayonnomadagi standart talablariga mosligi tadsiqланmasa;
- ishlab chiqarish texnologiyasining buzilishi va korxona – tayyorlovchi mahsulotining sifati pasaysa yoki material bilan ta'minlovchi tomonidan komplektlash detallari, yig'ish qismi tegishli standartlar talablarini buzilishiga olib kelsa.

Sertifikatlashtirish natijalarini, Tizim idorasi tomonidan sertifikatlashtirish ishlari to'g'risidagi ma'lumotlarni har doim chop etilishi lozim. Bu ma'lumotlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- sertifikatlashtirilgan mahsulot ro'yxati;
- akkreditlangan sinov tashkilotlarining ro'yxati;
- attestatlangan korxonalardagi sertifikatlashtirilgan mahsulot ro'yxati;
- sertifikatlashtirish hujjatlarining ro'yxati.

Bu ro'yxatlarni sertifikatlashtirish milliy idorasi bo'yicha qilinadigan ishlarda qatnashuvchi vazirliklarga yuboriladi.

13.9. Sertifikatlashtirish tizimida qatnashuvchi idoralarning vazifalari va javobgarligi

Har bir sertifikatlashtirish tizimi uzining *sertifikatlashtirish idorasiga* ega bo'lib, u hamma tashkiliy va rahbariy vazifalarini amalga oshiradi. Sertifikatlashtirish idorasi uchinchi tomonning hamma ishlarini bajarishi lozim. Sertifikatlashtirish idorasining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- tizim doirasida sertifikatlashtirishni o'tkazish tartibini ishlab chiqish;
- attestatlash va sertifikatlashtirish sinovlarini o'tkazish uchun sinov laboratoriyasi tarkibidagi ishonchli vakillarining ro'yxatini tuzish va boshqarish;
- korxona – tayyorlovchilarning mahsulot sifatini ta'minlovchi tizimini baholash;
- sertifikatlashtirish tizimlariga korxonalarni ruxsat etish qarorini qabul qilish;
- muvofiqlik sertifikatini berish va muvofiqlik belgisi bilan mahsulotni belgilash (tamg'alash) huquqiga ega bo'lgan holda litsenzion shartnoma tuzish;
- sertifikatlashtiriluvchi mahsulotning ro'yxatini boshqarish;
- sertifikatlashtirilgan mahsulotning sifati haqidagi da'volashuvini ko'rish.

Sertifikatlashtirish idorasi vazifasini dunyo miqyosida obro'si baland bo'lgan va tan olinuvchi xususiy tashkilotlar o'z mas'uliyatlariga olishlari mumkin. Shunday tashkilotlar qatoriga masalan, Fransiya, Buyuk Britaniya, Amerika Qo'shma Shtatlaridagi sug'urta kompaniyalari kirishi mumkin. Bu holda albatta milliy akkreditlash tizimlarida akkreditatsiyadan o'tishlari maqsadga muvofiq.

Uchinchi tomon sertifikatlashtirish tizimining ajralmas qismi bo'lib, ichinchi tomon sifatida *sinov laboratoriyalari* xizmat qiladi. Ularning vazifalari sinovlar o'tkazish, bayonnomalarni rasmiylashtirish va sinov natijalarining haqqoniyligini ta'minlashdir.

Sertifikatlashtirish milliy idorasi o'zining ma'lum vazifalarini tizimda qatnashayotgan idoralarga berishi mumkin. Masalan, uning ruxsati bilan sinov laboratoriyalari korxona – tayyorlovchilarni attestatlashda qatnashish, sinov o'tkazishda namunalarni tanlab olish va boshqa vazifalarni olishi mumkin.

Nazorat idorasi sertifikatlashtirish idorasining topshirig'iga binoan korxonalardagi sifatni ta'minlaydigan tizim ishini nazorat qilishi va shu maqsadlarda u o'zining shtatida tekshiruvchi – mutaxassislar tutishi mumkin. Bundan tashqari ularning vazifasiga vaqti – vaqti bilan sinov laboratoriyalarida tekshiruvlar o'tkazishni nazorat qilish, ishonchli vakillar tomonidan sertifikatlashtiruvchi sinovlar olib borish kiradi.

Standartlashtirish milliy tashkiloti sertifikatlashtirishning asosiy me'yoriy bazasi bo'lib, u standartlarni ishlab chiqishni ta'minlaydi. Sertifikatlashtirishda qatnashuvchi zvenolardan biri metrologik xizmatdir. Bu bo'lim o'lchash vositalarini qonunlar asosida tekshirishni ta'minlaydi.

Yana bitta muhim tomonlaridan biri sertifikatlashtiriluvchi mahsulotning sifatini ta'minlashdagi mas'uliyatni sertifikatlashtirishda qatnashuvchi idoralar tomonidan to'g'ri taqsimlashdir. Bu masala mahsulotning sifatini ta'minlashda alohida ahamiyat kasb etadi, u mahsulotdagi nuqsonlarning ko'rinishlarini xilma – xilligi bilan aniqlanadi. Umuman nuqsonlarni to'rt turkumga bo'lish mumkin:

1. Me'yoriy hujjatlarning takomillashmaganligi uchun bo'ladigan nuqsonlar;
2. Me'yoriy hujjatlarning talablariga mahsulotning muvofiqligidagi nuqsonlar;
3. Mahsulot tayyorlanganidan keyingi nuqsonlar, masalan, yomon joylashtirilganligi yoki noto'g'ri saqlanganligi tufayli;
4. Iste'molchining noto'g'ri ma'lumotga ega bo'lishi natijasida hosil bo'lgan nuqsonlar, masalan, uskunaning vazifasi va uning ishlatish qoidalaridagi nuqsonlar.

Ana shu nuqsonlarni tahlil qilish natijasida tizimda qatnashayotgan tomonlar javobgarlikni o'zaro taqsimlaydilar:

- tayyorlovchi (bajaruvchi, ta'minlovchi) sertifikatlashda nazorat qilayotgan va muvofiqlik belgisini to'g'ri ishlatishda mahsulotni me'yoriy hujjatlar talablariga mosligi uchun javobgar;
- sinov laboratoriyasi (markazi) o'tkazilgan sertifikatlashtirish sinovlari me'yoriy hujjatlar talablariga mosligini va natijalarining to'g'riligi va haqqoniy ekanligi uchun javobgar;
- sertifikatlashtirish idorasi muvofiqlik sertifikatini to'g'ri berilishini va uni qo'llanishining tasdig'i uchun javobgar.

Takrorlash uchun savollar:

1. Sertifikat nima? Sertifikatlashtirish – chi?
2. Sertifikatlashtirish tizimi deganda nimani tushunasiz?
3. Sertifikatlashtirishning qanday turlari bor?
4. Sertifikatlashtiriluvchi mahsulotga nisbatan qanday talablar qoyiladi?
5. Sertifikatlashtirish qanday tartibda amalga oshiriladi?
6. Sertifikatlashtirishda qatnashuvchi tomonlarning javobgarliklari?
7. Muvofiqlik belgisi deganda nimani tushunasiz?
8. Sertifikatlashtirish ishlari qanday rasmiylashtiriladi?
9. Akkreditlash bilan attestatlashning o'zaro qanday farqi bor?

№14–MAVZU: MAHSULOTLARNI SERTIFIKATLASHTIRISH TARTIBI. SERTIFIKATLASHTIRISH SXEMALARINING QO'LLANILISHI

Reja:

14.1. Sertifikatlashtirish sxemalari.

14.2. Sertifikatlashtirish omillari.

14.3. Ekspert – auditorlar.

14.4. Xalqaro ISO 9000 seriyasidagi standartlar bo'yicha ishlarni tashkil etish.

14.5. Sifat to'garaklari.

Tayanch iboralar: sertifikatlashtirish sxemalari, ekspert – auditor, sifat to'garaklari.

14.1. Sertifikatlashtirish sxemalari

Sertifikatlashtirish bo'yicha ISO tarkibidagi qo'mita tomonidan tayyorlangan hujjatda uchinchi tomon tarafidan amalga oshiriladigan sertifikatlashtirishning sakkizta sxemasi berilgan:

Birinchi sxema. Bu sxema bilan faqat mahsulot namunalari turlarini standartlar talablariga muvofiqligini maxsus tasdiqlangan sinov tashkilotlarida sinovdan o'tkaziladi. Bu xildagi sertifikatlashtirishda sinovga taqdim etilgan namunani belgilangan talablarga muvofiqligi tasdiqlanadi, xolos. Bu yo'l o'zining soddaligi va uncha ko'p xarajat talab qilmasligi tufayli milliy va xalqaro savdo munosabatlarida muayyan darajada tarqalgan.

Ikkinchi sxema. Bu sxemada mahsulotning namuna turlarini maxsus tasdiqlangan sinov tashkilotlarida sinovdan o'tkazilib, so'ngra uning sifatini savdo shaxobchalaridan vaqti – vaqti bilan olinadigan namunalar asosida nazorat qilib boriladi. Bu usul taqdim etilgan namunalar sifatini baholash bilan seriyali chiqayotgan mahsulotning sifatini ham baholash imkonini beradi. Usulning afzalligi uning soddaligidadir. Uning kamchiligiga esa nazorat sinovlar natijasiga qarab, agar mahsulot standart talablariga nomuvofiqligi aniqlanilsa, baribir uni savdo shaxobchalaridan chiqarib tashlash mumkin bo'lmaydi yoki uni chiqarib tashlash uchun birmuncha qiyinchiliklar tug'iladi.

Uchinchi sxema. Bu sxema mahsulot namunalarining turlarini maxsus tasdiqlangan sinov tashkilotlarida o'tkazish, so'ngra sotuvchi yoki iste'molchiga yubormasdan turib vaqti – vaqti bilan namunalarining tekshiruvini nazorat qilishga asoslanadi. Ikkinchi sxemadan farqlanuvchi tomoni shuki mahsulot savdo shaxobchalariga tushmasdan turib, sinov nazorati o'tkaziladi va standartga nomuvofiqligi aniqlansa, mahsulotning iste'molchiga jo'natilishi tuxtatiladi.

To'rtinchi sxema. Mahsulot namunalarining turlarini xuddi 1 – va 3 – sxemalardagidek sinovdan o'tkazishga asoslangan bo'lib, so'ngra savdo shaxobchasidagi hamda ishlab chiqarishdan olingan namunalarining tekshirish nazorati vaqti vaqti bilan o'tkazish orqali mahsulotning sifati hisobga olinadi. Bu holda mahsulot ishlab chiqarilgan bo'lib, uning chiqarilishiga ma'lum xarajatlar bo'lgandan keyin standart talablariga nomuvofiqligi aniqlanadi.

Beshinchi sxema. Bu sxema mahsulot namuna turlarini tasdiqlangan sinov tashkilotlarida o'tkazishga va mahsulot ishlab chiqarishning sifatini baholashga asoslangan bo'lib, so'ngra savdo shaxobchasida ishlab chiqarishda namunalar sifatini vaqti – vaqti bilan tekshirilib nazorat qilib boriladi. Bu sertifikatlashtirish usuli faqat mahsulotning sifatini nazorat qilibgina qolmay, balki korxonada chiqariladigan mahsulotning sifatini kerakli darajada bo'lishini ham nazorat qiladi. Tabiiyki, korxonadagi mahsulot sifatini ta'minlashda, tizimni baholanishida uning mezonini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Ushbu usul sanoati rivojlangan mamlakatlarda hamda xalqaro sertifikatlashtirish tizimlarida eng ko'p tarqalgan sxemadir. Birinchi, turtinchi sxemalarga qaraganda bu sxema eng murakkab va nisbatan qimmatroq turadigan sxema bo'lib, uning afzalligi iste'molchi mahsulot

sifat darajasini yuqori ekanligiga ishonch hosil qiladi, bu esa asosiy mezon hisoblanadi.

Oltinchi sxema faqat korxonadagi mahsulotning sifatini ta'minlash bilan tizimni baholanishini o'tkazishga mo'ljallangan. Bu usul ayrim vaqtda korxona – tayyorlovchini attestatlash deb ham yuritiladi. Bu xil sertifikatlashtirishda faqat korxonaning belgilangan sifat darajadagi mahsulotni chiqarish qobiliyati baholanadi.

Yettinchi sxema. Mahsulotning har bir tayyorlangan to'dasidan sinovlarga tanlab olishga asoslangan. Tanlab olish sinovlarining natijalariga qarab to'dani ortish uchun qaror qabul qilinishi aniqlanadi. Bu xildagi sertifikatlashtirish uchun tanlanmaning hajmi aniqlanishi lozim, bu esa tayyorlangan to'daning katta kichikligiga maqbul bo'ladigan sifat darajasiga bog'liq. Qabul qilingan qoidaga asosan tanlanmani to'plash vakolatlangan sinov tashkilotlari tomonidan amalga oshiriladi. Bu xil sertifikatlashtirishning qo'llanilishi statistik usulni qo'llash bilan bog'liqdir.

Sakkizinchi sxema. Har bir tayyorlangan, ayrim buyumning standartlar talabiga muvofiqligi sinovlar o'tkazib aniqlashga asoslangan. Bu sertifikatlashtirish usulida yuqorida 1–7 sxemalariga qaraganda ta'minlovchining mas'uliyati ancha yuqori. Tabiiyki muvaffaqiyatli sinovlardan o'tgan buyumlargina sertifikat yoki muvofiqlik belgisini oladi. 8 – sxema mahsulotga nisbatan yuqori va qat'iyroq talablar qo'yilganda ishlatilishga asoslangan yoki mahsulotning ishlatilish natijasida standart talablariga mos kelmasligi iste'molchiga katta iqtisodiy zarar yetkazganida qo'llaniladi. Bu xil sertifikatlashtirish qimmatbaho metallardan va qotishmalardan tayyorlanadigan buyumlarda ko'proq qo'llaniladi. Bundan asosiy maqsad qimmatbaho metallarning belgilangan miqdorini, tarkibini va buyumning tozaligini tekshirishdir.

Hozirgi vaqtda har bir sertifikatlashtirish sxemasining afzalligi va kamchiliklari tahlil etilgan. Bularning ichida eng mukammal va murakkabi beshinchi sxemadir. Bu sxema to'liq bo'lganligi uchun uni asos qilib olib, hozirgi zamon xalqaro sertifikatlashtirish tizimi yaratilmoqda.

14.2. Sertifikatlashtirish omillari

Sertifikatlashtirish sohasidagi ishlarni amalga oshirishda quyidagi asosiy omillar hal qiluvchi o'rin tutadi:

- tashqi va ichki bozordagi iste'molchining manfaatlariga mos keladigan mahsulot uchun mezonni to'g'ri tanlash;
- sertifikatlashtirish ishlarini o'tkazishda xolislik (haqqoniyat) bo'lishi.

Ta'minlovchining buyumi (mahsuloti) har doim ham belgilangan standart talablariga mos keladi degan ko'rsatmasi hamma vaqt ham qabul qilinavermaydi. Chunki u mahsulot sifatini tekshirishda o'zining shaxsiy tekshirish tizimini tuzadi, bu deyarli bozorda ham, sanoatda ham keng yoyilgan yo'llardan biridir.

Lekin hozirgi zamon fan, texnika va texnologik jarayonlarning eng qulay va samarador tizimi shunday bo'lishi lozimki, buning natijasida mahsulot ishlab chiqaruvchiga nisbatan hech qanday ta'sir etilmasligi lozim. Tashqi savdo va xalqaro iqtisodiy aloqalar nuqtai nazaridan sertifikatlashtirish faoliyati mustaqil bo'lishi alohida ahamiyat kasb etadi. Shunday sertifikatlashtirishni boshqaruvchi idora standartlashtirish idoralari hamda tijorat tashkilotlari yoki davlat muassasalari bo'lishi mumkin. Ular o'zlarining sinov o'tkazuvchi laboratoriyalariga ega bo'lib, mahsulotni tekshiradigan xodimni ishga layoqatlilikini tekshiradi hamda korxonalaridagi sifat tizimini boshqarishdagi ishlarni amalga oshiradi, uslubiy ta'minlash va boshqa quyidagi ishlarni bajaradi:

- texnologik jarayonlarning turg'unligini ta'minlash;
- uchinchi tomon tarafidan bajariladigan sertifikatlashtirish tizimi o'z tarkibiga mahsulot sinovlarini oladi, bu esa o'z navbatida mahsulotni standart talablariga muvofiqligini (mosligini), aniqlashda kerakli vosita hisoblanadi;

– yakka olinadigan mahsulot uchun amaliy va iqtisodiy talablarga javob beruvchi sertifikatlashtirish tizimini aniqlash;

- sertifikatlashtirish tartib, usullari va ishlashini boshqa sertifikatlashtirish tizimlari bilan taqqoslash;

– buyum (mol) yoki mahsulotlarni sertifikatlashtirish idorasi tomonidan haqiqiylik ko'rib chiqilganligi yoki ma'qullanganligini, tegishli markazlarda yoki akkreditatsiyalangan laboratoriyalarda tekshirilganligini isbotlovchi belgi (tamg'a) bo'lishi, maxsus belgi, etiketkalar, ilova qilib yuboriladigan hujjat – sertifikatlar yoki sertifikatlashtirilgan buyumlar (mollar) ro'yxatiga kiritilishi lozim yoki sertifikatlash huquqiga ega bo'lgan korxonada mahsulotni chiqarish uchun taqdimnomasi bo'lishi kerak.

Sertifikatlashtirish turli shakllarda bo'lib, uni tayyorlash va o'tkazish uchun yarim vazifalarni bajarilishi tartibi o'z navbatida mahsulot turiga, qonunlar majmuining milliy xususiyatlariga va boshqa qator omillarga bog'liq bo'ladi.

Sertifikalashtirishni tayyorlash va uni o'tkazishda asosiy ishlar qatoriga:

- sertifikatlashtiruvchi mahsulotni tanlash;
- mahsulotga sertifikatlashtirishda belgilanadigan talablarni, tavsiflarni tanlash;
- sertifikatlashtiruvchi mahsulotni ishlab chiqarish sharoitlarini tekshirish;
- sinov laboratoriyalarini akkreditlash;
- sertifikatlashtirish sinovlarini o'tkazish;
- muvofiqlik sertifikatini berish va muvofiqlik belgisi bilan mahsulotni belgilash (tamtg'alash)lar kiradi.

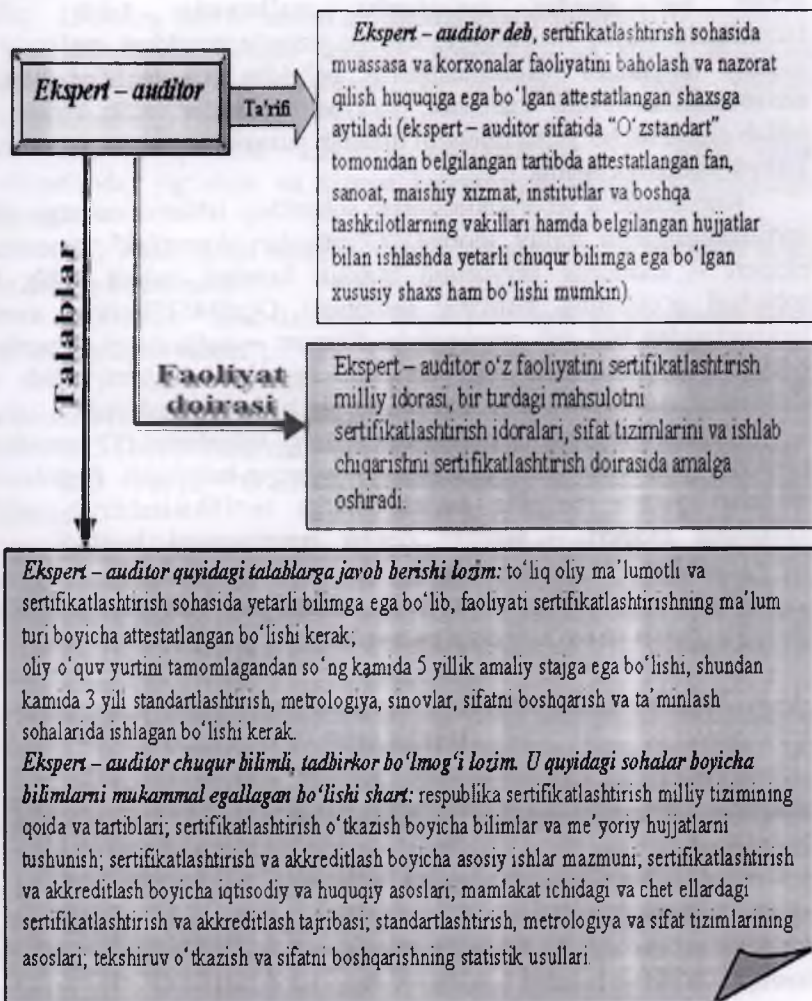
Sertifikatlashtirish Milliy tizimining me'yoriy hujjatlarida sertifikatlashtirishga tayyorgarlik ko'rish va uni o'tkazish tartiblari quyidagicha belgilangan (sxemaga qarang):

**Sertifikatlashtirishga tayyorgarlik ko'rish va
uni o'tkazish tartiblari**

- sertifikatlashtirish o'tkazishga talabnoma berish;
- deklaratsiya – talabnoma boyicha qaror qabul qilish;
- namunalarni belgilash, ajratib olish va sinovlarni o'tkazish;
- korxona yoki sifat tizimini sertifikatlashtirish (agar qabul qilingan sertifikatlashtirish tartibida ko'rsatilgan bo'lsa yoki so'rovchining hohishiga ko'ra);
- olingan natijalarni tahlil qilish va muvofiqlik sertifikatini berish lozimligi haqida qaror qabul qilish;
- muvofiqlik sertifikatini berish va sertifikatlashtirilgan mahsulotni Tizimlar Davlat Royxatiga kiritish;
- chet el yoki xalqaro idoralar tomonidan berilgan muvofiqlik sertifikatini tan olish;
- sertifikatlashtirilgan mahsulotning tavsiflarini turg'unligi uchun tekshiruv nazoratini amalga oshirish;
- sertifikatlashtirish natijalari haqida ma'lumot;
- shikoyatlarni ko'rish (agar da'volashuv masalalari chiqadigan bo'lsa).

14.3. Ekspert – auditorlar

Sertifikatlashtirish bilan bog'liq bo'lgan faoliyatda faol qatnashuvchi shaxs bu ekspert – auditordir. U odatda sifat tizimlarini, ishlab chiqarishni va mahsulotni sertifikatlashtirishda, sinov laboratoriyalarini akkreditlashda va boshqa ishlarda qatnashishi mumkin.



Ekspert – auditor tahlil qilish, mantiqiy asoslash. o'zining fikrini qattiq va asoslangan holda himoya qilishlik; ijodiy qobiliyatga va murakkab vaziyatda to'g'ri qaror qabul qilish xususiyatlariga ega bo'lishi; haqqoniy, ma'suliyatli, printsiptal ravishda hayrihoh, xushmuomalali, odobli va o'zini tutabilishlik kabi shaxsiy sifatarga ega bo'lishi kerak. Ekspert – auditor tekshirilayotgan obektning xodimlari bilan aloqada bo'lish va kerakli hujjatlar bilan tanishish; ma'lumot uchun har qanday qo'shimcha ma'lumotlar talab qilish (sertifikatlashtirish maqsadlari uchun); tizimda amaldagi me'yoriy – uslubiy hujjatlarni takomillashtirish bo'yicha o'z taklifini berish; sertifikatlashtiriluvchi mahsulot, jarayon, xizmatlar, sifat tizimi va ishlab chiqarish bo'yicha rejalarini tuzatish yuzasidan o'z mulohazalarini kiritish huquqiga egadir.

Korxonalarda sertifikatlashtirish sohasidagi ishlarni inobatga olib, sertifikatlashtirish milliy idorasi "O'zstandart Agentligi" tomonidan ekspert – auditorlar tayyorlash maxsus kurslari tashkil etilib, bu sohadagi o'qishning tashkiliy tomonlari O'zSMSITI ning asosiy faoliyatlaridan biri deb qaralmoqda. Ekspert – auditorlarni tayyorlash odatda ikki bosqichda olib boriladi: nazariy bilimlarni olish va attestatlash natijasida ularga tegishli rasmiy hujjatlar topshirish.

Maxsus kurs tinglovchilarining nazariy bilimlarini "O'zstandart" agentligi tomonidan tuzilgan maxsus komissiya baholaydi. Baholanish natijalari yetarli darajada bo'lsa, ularga sertifikatlashtirish milliy tizimining ekspert – auditori degan guvohnomasi beriladi (agar attestatlashdan o'tmasa rad etiladi).

Ekspert – auditorlar ularga yuklatilgan vazifalari bo'yicha muayyan burch va ma'suliyatlarga egadirlar.

14.4. Xalqaro ISO 9000 seriyasidagi standartlar bo'yicha ishlarni tashkil etish

9000 seriyadagi ISO xalqaro standartlari sifat tizimlarini korxonalarda tadbiq etishga mo'ljallangan xalqaro modellar bo'lib hisoblanadi.

Chet davlatlarda sifat tizimi bo'lmagan korxona yoki firma bilan ishlab bo'lmaydi. Chunki birinchidan hech qanday kafolat yo'q, ikkinchidan esa siz shartnoma tuzganingizda ham, siz bilan ishlovchi boshqa sub'ektlar bundan boxabar bo'lganlarida ularning sizga nisbatan

ishonchlari kamayishi mumkin. Shu sababdan sifat tizimlariga nihoyatda jiddiy ahamiyat berishimiz kerak.

Hozirda respublikamizda xalqaro sifat tizimlarini tadbiq etgan yoki bunga harakat qilayotgan korxonalar soni ko'payib bormoqda. Chkalov nomidagi TAICHB, Qimmatli qog'ozlar kombinati tizimlari asosan ISO 9001, ISO 9002 va ISO 9003 standartlarida ko'zda tutilgan bo'lib, bu modellar o'zaro ko'lami bilan farq qiladi.

ISO ning sifat ta'minoti xususidagi asosiy standartlari:

ISO 9000, "Sifatni umumiy boshqarish va sifatni ta'minlash bo'yicha standartlar. Tanlash va qo'llash bo'yicha rahbariy ko'rsatmalar";

ISO 9001, "Sifat tizimlari. Loyihalashda va (yoki) ishlab chiqarishda, yig'ishda va xizmat ko'rsatishda sifatni ta'minlaydigan model";

ISO 9002, "Sifat tizimlari. Ishlab chiqarishda va yig'ishda sifatni ta'minlaydigan model";

ISO 9003, "Sifat tizimlari. Tugal nazoratda va sinovlarda sifatni ta'minlaydigan model";

ISO 9004, "Sifatni umumiy boshqarish sifat tizimlarining elementlari. Rahbariy ko'rsatmalar";

ISO 10011 "Sifat tizimlarini tekshirishda rahbariy ko'rsatmalar";

ISO 10012 "O'lchash vositalarining sifatini ta'minlaydigan talablar".

Bular bilan bir qatorda Xalqaro standartlashtirish tashkiloti uch tilda atamalar lug'ati yaratgan bo'lib, mahsulot sifatini ta'minlash sohasida ularning ta'riflarini ham ishlab chiqqan. Bulardan tashqari ISO/IEC (IEC) (Xalqaro elektrotexnika komissiyasi) tomonidan ham bir qancha me'yoriy hujjatlar ishlab chiqilgan.

2002 yili mazkur standartlarning yangi versiyalari qabul qilindi. Bunga ko'ra standartlarda sezilarli darajada ham tarkibiy, ham mazmunan o'zgarishlar kiritildi. Standartlarning soni ham 2 taga kamaydi. Agar oldingi standart (ISO 9001) bandlar 20 ta bo'lgan bo'lsa, endilikda ular 8 taga keltirildi.

Eng asosiysi, bu standartlar ustivor sifatida sifatni doimiy tarzda yaxshilab borish siyosatini qo'llaydi va iste'molchining talabi bajarilgan bo'lishini talab qiladi.

14.5. Sifat to'garaklari

Mahsulot sifatini yaxshilashda zarur va muhim omillardan biri sifat to'garaklari (guruhlarning) faoliyatidir.

Sifat to'garaklari ishchilar, muxandislar va xizmatchilardan tashkil topgan ixtiyoriy jamoa yig'ilmalaridir. Ularning soni va tarkibi ishlab chiqarishning ehtiyojidan va aniq ish sharoitlaridan kelib chiqadi.

Sifat to'garaklarining asosiy maqsadi sifatni yaxshilashning tub mohiyatini anglash, texnologik jarayonlarni takomillashtirish, mehnatni va ishlab chiqarishni tashkil qilish bilan bog'liq bo'lgan takliflarni joriy qilishdan iborat. Buning uchun ishlab chiqarilayotgan mahsulotning ishonchlilikini, chidamliligini oshirish, yuqori navli buyumlarni ishlab chiqarishni ko'paytirish, yaroqsizlikni va reklamatsiyalarni kamaytirish, mehnat unumdorligini oshirish, ishlab chiqarish sur'atini yaxshilash, resurslarni tejamkorlik va iqtisod qilib sarflash lozim. Ko'pgina mamlakatlar o'z mahsulotlarining sifatini oshirish uchun ma'lum tadbirlar, tajribalarga suyanib ozmi ko'pmi yutuqlarga erishgan. Jumladan, Yaponiya davlati dunyodagi rivojlangan mamlakatlar ichida ajralib turadi. Bu yerda sifat to'garagiga alohida e'tibor bilan qaraydi. 60 – yillar boshida Yaponiyada birinchi marta sifat to'garagi vujudga keldi. Buning sababi bor, albatta. Yaponiya joylashishiga qarab aholisi zich yashaydigan geografik obekt bo'lib, o'zining yer osti boyliklariga deyarli ega emas. Territoriyasining taxminan 70 foizi tog'liklarni tashkil etgan bo'lib, sanoatning rivojlanishida o'zining hom ashyosiga umid bog'lashi o'rinsiz bo'lar edi. Bu holda Yaponiya o'z xalqini oziq – ovqat bilan ta'minlay olmas, sanoatni esa yetarli darajada rivojlantira olmasdi. Sanoat va energetika uchun tashqaridan keltiriladigan xom ashyo tilla, qimmatbaho toshlar va eksport mahsulotlari bilan to'lanishi mumkin edi.

Yaponiyada na tilla, na qimmatbaho tosh, na yer osti boyliklari mavjud. Shu sababli u eksportni kuchaytirishga e'tiborni qaratadi. Hozirgi vaqtda Yaponiya dunyo eksportidagi mahsulotlarning aksariyat qismida asosiy xiliga yetakchilik qilmoqda. Bularga dastgohlar, optika asboblari, radiopriyomniklar, fotoapparatlar, kemalar, yengil va yuk tashuvchi avtomobillar, televizorlar, videomagnitofonlar, orgtexnika mahsulotlari, soatlar, g'ildiraklar, sun'iy toladan bo'lgan matolar, po'lat taxtalar va boshqalar kiradi.

1962 yildan boshlab Yaponiyada “Ustalar va brigadalar uchun sifatni boshqarish” jurnali chiqa boshladi. Bundan maqsad jurnal

sahifalarida bosilib chiqadigan materiallar va maqolalar orqali sifatni boshqarish tizimidagi yangiliklarni ko'pchilikka, ayniqsa ishchilarga o'z vaqtida yetkazish, ba'zi ko'rsatmalarni tushunarli bo'lishini ta'minlash. Bundan tashqari quyidagi muhim masalalarga jiddiy e'tibor berila borildi:

- sifat nazorati sohasida ishlaydigan xodimlarning malakasi va layoqatliligini oshirish;
- sifat nazorati usullarini targ'ibot qilish;
- tinglovchilar uchun har bir tsex miqyosida, sifat to'garagi deb ataluvchi, tsexlarda sifat nazoratini takomillashtirishga asos bo'luvchi to'garaklar tashkil qilish.

Natijada Yaponiyadagi voqealar quyidagicha rivojlandi: 1967 yil, iyun oyida 10 mingga yaqin shunday to'garaklar qayd qilingan bo'lsa, 1969 yilda bu raqam 15 mingni, 1979 yilning iyun oyida 100 mingni tashkil qildi. 1987 yil mart oyida Yaponiyada sifat to'garagi o'zining 5 yilligini nishonladi. Bu davrga kelib sifat to'garaklarining soni 50 mingni tashkil qilib, bu ko'rsatkich har yili 10 mingga oshib bormoqda. Uning qatnashchilarining soni esa milliondan oshib ketdi. Shuni alohida aytish lozimki, Yaponiyadagi to'garaklar o'z oldiga ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirish hisobiga mahsulot sifatini tubdan oshirishni maqsad qilib qoyishgan.

Yaponiya usulining yana bir xarakterli tomoni to'garaklarning ishlarini muntazam ravishda olimlar va muhandislar ittifoqi tomonidan kuzatiladi, o'rganiladi va tahlil qilinib boriladi. So'ngi ma'lumotlarga qaraganda sifat to'garaklarining 50 foizdan ortig'i yuqori rahbarlarning tashabbusi orqali tashkil qilinadi. To'garak tashkilotchilarining maqsadiga ko'ra quyidagi umumlashgan to'garaklar tashkil qilingan: ishlab chiqarish samaradorligini oshirish (31,6 foiz), mahsulot sifatini yaxshilash (16,4 foiz), sifatga bo'lgan xarajatlarni kamaytirish (13,8 foiz). Taxminan 38 foiz to'garaklar bir yilda ikkita mavzuni, 16,5 foizi – uchta va taxminan 23 foizi 1 mavzuni ishlab chiqadi.

Hozirgi vaqtda sifat to'garaklari Amerika Qo'shma Shtatlarida, Yevropa mamlakatlarida hamda Xitoy Xalq respublikasida ham faol ishlab turibdi.

AQSH firmalarining xarakterli tomoni shuki, ular ishlab chiqarishning ayrim uchastkalarida tajribaviy to'garaklar tashkil qilishadi va ijobiy natijadan so'nggina uni keng ko'lamda joriy qila boshlaydilar.

AQShda to'garak a'zolari ish vaqtida haftasiga bir marta 1 soat ichida yig'ilishadi, to'garakning ishlari esa ishdan tashqari paytda o'tkazilib, ularga oshirilgan stavkalarda haq to'lanadi.

Aksariyat hollarda AQSH firmalaridagi sifat to'garaklari 1,5 – 2 yil mobaynida faoliyat yuritadilar, halos. Bunga asosiy sabab firma rahbarlari tomonidan ularni butkul qo'llashning yo'qligi, to'garak a'zolarining qo'shimcha harajatlar bilan bog'liq takliflarining qondiraverilmasligi va o'qitish tizimining yetarli darajada mukammal emasligidadir. Shuning uchun hozirga kelib, ularga ma'lum talablar qo'yilishi kerakligini hayotning o'zi talab qilmoqda.

AQShda sifat to'garaklaridagi tashkiliy guruhlariga qoyiladigan talablar:

1. To'garakda qatnashish ixtiyoriy bo'lishi lozim. To'garak a'zolari va ularning rahbarlari hal qilinuvchi muammolarni o'zlari tanlaydilar. To'garakda faqat ma'muriyatga tegishli muammolar ko'rilmaydi. To'garakni tuzilishida muammolarni hal qilish printsiplarini o'rganadilar, bu o'z navbatida to'garakning kelgusidagi ishlarini muvaffaqiyatli bo'lishiga asos bo'ladi.

2. To'garak qatnashchilari ish vaqtida yig'ilishadi (haftasiga 1 soat). Yig'ilishning umumlashgan tartibi:

- ochish, yangi a'zolari qabul qilish, umumiy tavsifga ega bo'lgan yangiliklar va tashkiliy masalalar – 5 daqiqa;

- to'garak ishining haftalik yakuni – 5 daqiqa;

- mahorat oshirishda yangiliklar va yangi materiallarni o'rganish haqida – 5 daqiqa;

- amaliy masalalarga qo'llanuvchi yangi o'zlashtirilgan bilimlar 40 daqiqa;

- yakun yasash, natijalarni baholash – 5 daqiqa.

To'garak rahbarlari yetarli malakaga ega bo'lmog'i, ishonch qozonmoqligi va to'garakni boshqarishga ixtiyoriy roziliklarini bermog'i lozim. Ular firma boshliqlari va kasaba uyushmalari bilan aloqada bo'lishlari shart.

3. Hamma darajadagi mutaxassislar texnikaviy maslahatchilar sifat to'garagi ishiga yordam berishga majburlar, ularning iltimosiga binoan majlislarga qatnashishi ham mumkin.

4. Kichik va o'rta holdagi firmalar o'zlarining sifat to'garagi ishlarini muvofiqlashtiruvchi xodimiga ega bo'ladi, katta firmalarda esa bunday shaxslar bir va undan ortiqni tashkil etishi mumkin.

Muvofiqlashtiruvchi xodim sifat to'garagi va to'garaklar orasida hamda rahbariyat o'rtasidagi aloqa o'rnatuvchi shaxsdir.

5. Firma tarkibidagi o'rta rahbarlar ustalar, texnologlar tomonidan doimiy himoya qilinadi.

6. Firmaning eng yuqori rahbariyati tomonidan sifat to'garaklarining rejalarini himoya qilish kafolatlanadi.

Sifat to'garaklaridan foydalanishda, amerikalik korxona egalari ularning ishlarini mahalliy sharoitlarga moslashgan holda olib boradilar va shuning uchun aksariyat hollarda Amerikadagi to'garaklarning faoliyati Yaponiyadagidan farqlanadi. Xususan, agar Yaponiyada faqat 50 – 60 to'garaklar o'zlarining darslarini ish soatlarida bajarsa, Amerikadagi to'garaklar esa o'z rejalariga ko'ra, deyarli ishchi soatlarda o'tkaziladi. Amerikadagi korxona egalari sifat nazorati to'garaklarini joriy qilishda ishchilarni to'garaklarda qatnashishini har taraflama rag'batlantiradi. Bundan ko'rinib turibdiki, to'garaklarning "insonga" bo'lgan yo'nalishi, alohida o'rin egallaydi. Masalan, "Ford" kompaniyasi o'zining to'garaklarini yaratilishining asosiy maqsadini "insonning fikr almashuvini yaxshilash, uning ishdagi sifatini, ijodiy potentsialini oshirish" deb e'lon qilgan.

Ayrim G'arbiy Yevropa kompaniyalari boshqarishning Yaponiya usuli deb ataluvchi usulini o'rganishda ishlarining oqilona elementlarni joriy qilish bilan boshladilar. Eng ko'p tarqalgani Sifat to'garaklari bo'ldi. Birinchilardan bo'lib, bu usulni qo'llagan davlat Buyuk Britaniyadir. Biroz keyinroq Fransiyada, Germaniyada, Italiyada, Ispaniyada, Niderlandiyada shunga o'xshash to'garaklar tarqala boshladi. Hozirgi vaqtda shunday to'garaklar deyarli hamma mamlakatlarda mavjuddir.

Sifat to'garaklari kollektivga ta'sir ko'rsatib, ularni mahsulotning sifatini yuqori darajada ta'minlashga xodimlarni safarbar qiladi. Shuning uchun ko'pgina mamlakatlarda bu masalaga birinchi navbatdagi masala deb qaralmoqda.

Takrorlash uchun savollar:

1. Ekspert – auditorlar kim?
2. Qanday sohalaridagi ekspert – auditorlarni bilasiz?
3. Ekspert – auditorlarga nisbatan qanday talablar qoyiladi?
4. Sifat to'garaklari ilk bora qayerda tashkil topgan?
5. Sifat to'garaklaridan ko'zda tutilgan maqsadlar nimalardan iborat?

ILOVALAR

9.1 – jadval

Afzal sonlar qatorlari

Asosiy qatorlar				Afzal son tartib nomeri
R5	R10	R20	R40	
1,00	1,00	1,00	1.00	0
			1.06	1
		1,12	1.12	2
			1,18	3
	1,25	1,25	1.25	4
			1.32	5
		1,40	1.40	6
			1.50	7
1,60	1,60	1.60	1.60	8
			1.70	9
		1,80	1.80	10
			1.90	11
	2,00	2,00	2.00	12
			2.12	13
		2,24	2.24	14
			2.36	15
2,50	2,50	2,50	2.50	16
			2.65	17
		2,80	2.80	18
			3.00	19
	3,15	3,15	3.15	20
			3.35	21
		3,55	3.55	22
			3.75	23
4,00	4,00	4,00	4.00	24
			4.25	25
		4,50	4.50	26
			4.75	27
	5,00	5,00	5.00	28
			5.30	29
		5,60	5.60	30
			6.00	31
6,30	6,30	6,30	6.30	32
			6.70	33
		7,10	7.10	34
			7.50	35
	8,00	8,00	8.00	36
			8.50	37
		9,00	9.00	38
			9.50	39
10,00	10,00	10,00	10.00	40

Muvofiqlik sertifikatı

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СЕРТИФИКАТЛАШТИРИШ МИЛЛИЙ ТИЗИМИ

(Сертификатлаштириш идораси номи, манзили, давлат ростирилги рақами)

№ 0617059

МУВОФИҚЛИК СЕРТИФИКАТИ



" " _____ 200 _____ йилдан

сон билан

Давлат реестрида рўйхатга олинган.

Амал қилиш муддати

" " _____ 20 _____ йилгача

МУК коди _____

(маълумот учун)

ТИФ МН коди _____

(маълумот учун)

(корхона, фирма, ишлаб чиқарувчи мамлакат)

Ушбу сертификат тасдиқлайдики, тегишлича идентификацияланган маҳсулот:

(номи, тур, тала, русуми)

(ишловчи ёки саноатчи ишлаб чиқарилиши)

меъёрий ҳужжат талабларига мувофиқдир.

Сертификатлаштириш схемаси:

Буюртмачи (тайёрловчи, сотувчи)

(қарағи тағига чиқилсин)

Сертификатга асос бўлган:

(маъно)

а) ҳужжатлар

б) намуналар синови

в) ишлаб чиқаришни текшириш даволатномаси

Инспекцион назоратни

даврийлик билан амалга оширади.

Алоҳида ёзувлар:

Мувофиқлик белгиси қўйилади:

Илова: Мувофиқлик сертификатининг нусхаси фақат сертификатлаштириш бўйича идора ёки асл нусха эгаси томонидан муҳр билан тасдиқлангангагина сўнг қўладиқдир.

Сертификатлаштириш идораси
рақами

М.Ҳ.

(ИМЗО)

(Ф.И.О.)

Эксперт

М.Ҳ.

(ИМЗО)

(Ф.И.О.)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Ismatullaev P.R. va boshq. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Toshkent, «O'zbekiston», 2001.
2. P.R.Ismatullayev, Maxsumova D.M. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatsiyalash. Ma'ruzalar matni. T., TKTI, 2007.
3. Abduvaliev A.A. i dr. Osnovi standartizatsii, sertifikatsii i upravleniya kachestvom. Tashkent, «Fan va texnologiya» 2005
4. Metrologiya haqida. O'zbekiston Respublikasi qonuni. 1993 yil.
5. Standartlashtirish haqida. O'zbekiston Respublikasi qonuni. 1993 yil.
6. Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlash haqida. O'zbekistonn Respublikasi qonuni. 1993 yil.
7. Abdullaev A.X. i dr. Metrologiya, standartizatsiya i sertifikatsiY. Tashkent, «Izdatelstvo» TGTU, 2003.
8. Qurbonov A.A. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Toshkent, «Yangiyul poligraph service», 2007.
9. S.M.Mahkamov, U.S,Azimova. Metrologiya va standartlashtirish asoslari. Toshkent, "Talqin", 2006.
10. O'zDSt 8.012:2004 "O'lchovlar birligini ta'minlash davlat tizimi. Kattaliklar birliklari" O'zbekiston davlat standarti.
11. O'zDSt 8.010:2002 "O'lchovlar birligini ta'minlash davlat tizimi. MetrologiY. Atamalar va ta'riflar. 1 – qism. Asosiy va umumiy atamalar" O'zbekiston davlat standarti.
12. O'zDSt 8.010:2002 "O'lchovlar birligini ta'minlash davlat tizimi. MetrologiY. Atamalar va ta'riflar. 2 – qism. O'lchash vositalari va ularning parametrlari" O'zbekiston davlat standarti.
13. O'zDSt 8.010:2002 "O'lchovlar birligini ta'minlash davlat tizimi. MetrologiY. Atamalar va ta'riflar. 3 – qism. Metrologik xizmat" O'zbekiston davlat standarti.
14. O'zDSt 8.010:2002 "O'lchovlar birligini ta'minlash davlat tizimi. MetrologiY. Atamalar va ta'riflar. 4 – qism. Analitik tekshiruvni metrologik ta'minlash" O'zbekiston davlat standarti.

15. Texnik jihatdan tartibga solish to'g'risida O'zbekiston Respublikasining Qonuni. 2009 yil 23 aprel.
16. Ismatullayev P.R., Qodirova SH.A., A'zamov A.A. Metrologiya asoslari. O'quv qo'llanma. T., TDTU, 2007.
17. www.standart.uz
18. www.google.uz

MUNDARIJA

Kirish.....	3
1-mavzu. Kirish. Fanning asosiy maqsadi va vazifalari	4
2-mavzu. O'zbekiston Respublikasida metrologik xizmat va ta'minot.....	16
3-mavzu. Kattaliklar. Fizik kattaliklar	25
4-mavzu. O'lchash usullari va vositalari.....	38
5-mavzu. O'lchash xatoliklari.....	52
6-mavzu: O'lchash asboblarning aniqlik klasslari, metrologik tavsiflari va turlari	65
7-mavzu. Standartlashtirish, uning maqsad va vazifalari	79
8-mavzu. O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish Davlat tizimi	86
9-mavzu. Standartlarni yaratish va tadbiq qilish	97
10-mavzu. Standartlashtirishning usullari	103
11-mavzu. Standartlashtirish va metrologiya bo'yicha xalqaro tashkilotlar	116
12-mavzu: Standartlashtirish va mahsulot sifati.....	128
13-mavzu. Mahsulotlar, jarayonlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish	143
14-mavzu. Mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibi.	
Sertifikatlashtirish sxemalarining qo'llanilishi	160
Ilovalar.....	172
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	174

8/12

