

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI
O‘RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA‘LIMI MARKAZI

**METROLOGIYA,
STANDARTLASHTIRISH VA SIFATNI
BOSHQARISH**

Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma

UOʻK: 006.9(075.32)
KBK 30.10n
И81

*Oliy va oʻrta maxsus, kasb-hunar taʼlimi ilmiy-metodik
birlashmalari faoliyatini muvofiqlashtiruvchi Kengash
tomonidan nashrga tavsiya etilgan.*

Mualliflar:

P.R. ISMATULLAYEV, SH.A. TURAYEV, X.SH. JABBOROV

Mazkur oʻquv qoʻllanma kasb-hunar kollejlarida «Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish» fani hamda metrologiya va standartlashtirish yoʻnalishlari boʻyicha taʼlim olayotgan talabalar uchun moʻljallangan.

Oʻquv qoʻllanmada metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish boʻyicha mutaxassislarni tayyorlashning dolzarb masalalari, metrologiya va standartlashtirish faoliyatiga doir tayanch tushunchalar va bilimlar, sertifikatlashtirish va sifatni boshqarish boʻyicha asosiy tushunchalar, metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish boʻyicha xalqaro tashkilotlar hamda iqtisodiyot tarmoqlarida metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish boʻyicha ishlarni tashkillashtirish toʻgʻrisida asosiy maʼlumotlar keltirilgan.

Oʻquv qoʻllanmadan kasb-hunar kollejlarida metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish hamda sifatni boshqarish sohalariga aloqador yoʻnalishlarda taʼlim olayotgan talabalar va texnik xodimlar ham foydalalanishlari mumkin.

Taqrizchilar: **MATYAQUBOVA P.M.** — Toshkent davlat texnika universiteti «Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish» kafedrasini mudiri, texnika fanlari doktori, professor;
HAMROQULOV Gʻ. — Toshkent kimyo texnologiya instituti «Menejment va kasb taʼlimi» fakulteti dekani, kimyo fanlari doktori, professor.

SO‘ZBOSHI

«Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish» fani hayotimizning barcha jabhalarida xalq xo‘jaligi, sanoatning barcha tarmoqlari uchun juda zarur bo‘lgan metrologiya haqidagi asosiy tushunchalar va ta’riflar, o‘lchash, o‘lchovlar va kattaliklar, o‘lchash vositalari, o‘lchashdagi xatoliklar, metrologiya xizmati va metrologik ta’minot, standartlashtirish hamda uning davlat tizimi, sertifikatlashtirish, sifat tizimlari va sifat boshqaruvi kabi masalalari xususida yetarli va zarur ma’lumotlarni qamrab olgan bo‘lib, yuqori sifatli raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashda muhim o‘rin egallaydi.

Shuning uchun ham ushbu fan bo‘yicha darslik mohiyatan hozirgi kunlarda respublikamizdagi ta’lim va iqtisodiyot borasidagi rivojlanish va o‘zgarishlarni hisobga olgan holda yaratildi.

«Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish» fani uzoq tarixga ega bo‘lishi bilan bir qatorda, ilmiy-falsafiy nuqtayi nazardan iqtisodiyotning barcha tarmoqlariga xos bo‘lgan, doimiy va uzluksiz ravishda rivojlanuvchi fanlar turkumiga kiradi.

O‘zbekistonimiz juda boy va ko‘hna madaniy-ma’rifiy meroslarga ega. Ushbu meros G‘arb falsafasining shakllanishida, buyuk olimlar va allomalarning muvaffaqiyat qozonishlarida munosib o‘rin egallagan. Bundan tashqari, respublikamiz «Buyuk ipak yo‘li»ning asosiy tomirida joylashganligi va yirik savdo markazlariga ega bo‘lganligi sababli xalqaro iqtisodiy munosabatlarning rivojlanishida alohida ahamiyat kasb etgan. Vatanimizda ilk ilmlarni shakllantirgan buyuk allomalarning hozirgi kunda ham ahamiyatini yo‘qotmagan kashfiyotlari va ilmiy yutuqlari jahon fanlari taraqqiyotida munosib o‘rin egallagan. G‘arbda Alfraganus nomi bilan tanilgan Ahmad al-Farg‘oniyning Nil daryosining sathini o‘lchash uchun mo‘ljallangan «Miqyosi Nil» qurilmasi, Mirzo Ulug‘bekning oddiy va sodda o‘lchash asboblari bilan o‘ta yuqori aniqlikda tuzilgan «Yulduzlar jadvali», qomusiy olim Abu Rayhon Beruniyning mod-

dalar tarkibini aniqlash borasidagi ulkan yutuqlari va hokazolar shular jumlasidandir.

Ma'lumki, respublikamizda tub iqtisodiy islohotlar orqali bozor munosabatlarini shakllantirishga kirishishda, eng avvalo, uning strategik maqsadlari belgilanib olindi. Bu maqsadlar ichida «raqobatbardosh mahsulotlarni ishlab chiqarishni ta'minlash» alohida ta'kidlab o'tilgan. Iqtisodiy islohotlarning ustuvor sanalgan yo'nalishlarida ham quyidagilarni ko'rishimiz mumkin:

- ilg'or texnologiyalarni joriy qilish orqali tayyor eksportbop mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish;
- aholini yuqori sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash;
- mamlakatning eksport quvvatidan to'la-to'kis foydalanish, uni jadallik bilan rivojlantirish.

Bu borada respublikamizda qisqa muddat ichida ulkan ishlar amalga oshirildi va natijada O'zbekistonga faqat xomashyo hududi sifatida qarashga barham berildi.

Hozirgi kunda har bir mutaxassis o'z faoliyat sohasidagi sifat ko'rsatkichlar va ularni o'lchash usullari, o'lchash vositalari, ularning 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 bilmoqlari lozim.

«Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish» fanini o'rganish kasb-hunar kollejlarida ta'lim olayotgan talabalarda metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish bo'yicha asosiy qoidalar, talablar, me'yorlarni standartlashtirish va 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.

Shu sabablarga ko'ra, «Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish» o'quv qo'llanmasini mustaqillik yillarida respublikamizda amalga oshirilayotgan iqtisodiy va ta'lim borasidagi islohotlarga yondashgan holda yaratishga harakat qilindi.

I BOB. «METROLOGIYA, STANDARTLASHTIRISH VA SIFATNI BOSHQARISH» BO‘YICHA MUTAXASSISLARNI TAYYORLASHNING DOLZARB MASALALARI

1.1. «Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish» fanining maqsad va vazifalari

Metrologiya fan sifatida o‘lchashlar, ularga bog‘liq va tegishli bo‘lgan qator masalalarni o‘z ichiga oladi. Metrologiya aslida yunonchadan olingan bo‘lib, o‘lchash, o‘lcham, nutq, mantiq, ilm yoki fan ma’nolarini bildiradi. Umumiy qilib olinadigan bo‘linsa, metrologiya — o‘lchashlar haqidagi fan.

Inson aql-idroki, zakovati bilan o‘rganayotgan, shakllantirayotgan hamda rivojlantirgan qaysi fan, uning yo‘nalishini olmaylik, albatta, o‘lchashlar, ularning turli usullari, o‘zaro bog‘lanishlariga duch kelamiz. Bu o‘lchash usullari va vositalari yordamida ularning birligini, yagona o‘lchashni talab etilgan aniqlikda ta’minlash metrologiya fani orqaligina amalga oshiriladi. Shu sababdan hozirdagi qaysi bir fan, ilmiy yo‘nalish, u xoh tabiiy, xoh ijtimoiy bo‘lmasin, albatta, u yoki bu darajada metrologiya bilan bog‘liq. Inson qo‘li yetgan, faoliyati doirasiga kirgan, ammo o‘lchashlar va ularning vositalari yordamisiz o‘rganilgan, izlangan hamda ko‘zlangan maqsadlarga erishish mumkin bo‘lgan birorta yo‘nalish yo‘q. Shuning uchun ham metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish sohasida asosiy tushuncha va qoidalarini bilish, uni o‘z mutaxassisligi doirasida tushunish va amaliy qo‘llash texnika va texnologiya sohalaridagi tayyorlov yo‘nalishlari bitiruvchilari uchun muhim omillardan biri hisoblanadi.

«Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish» fani texnika, menejment va marketing sohaları yo‘nalishlarida talabalar va mutaxassislarni tayyorlashda o‘tilishi lozim bo‘lgan fanlardan

hisoblanadi. Ta'lim andozasidan kelib chiqib, ushbu fan talabalarda metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish bo'yicha zarur va yetarli bo'lgan asosiy tushunchalarni shakllantiradi.

«Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish» fanini o'rganishdan **maqsad**: sifatni boshqarish vositalari va texnologiyasini qo'llash; loyihalashtirishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish; metrologik va me'yoriy ekspertizani o'tkazish, mahsulot va jarayonlarni standartlashtirish va sertifikatlashtirish, sifatni boshqarish tizimlarini ishlab chiqish va joriy etish bo'yicha ishlarni rejalashtirish va bajarish; ishlab chiqarishni metrologik va me'yoriy ta'minlashni ishlab chiqish, mahsulotlarni sinash, ekspluatatsiya qilish va utillashtirish; mahsulot sifati nazorati va o'lchashlar birligini ta'minlash masalalarini hal etish uchun metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish sohalarida talabalarga asosiy ilmiy-amaliy bilimlarni shakllantirishdan iborat. **Asosiy vazifalar** esa talabalarni uzluksiz ta'lim tizimida «Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish» bo'yicha tayyorlashdan kelib chiqadi. Bunda maxsus fanlar doirasida rivojlanuvchi va chuqurlashuvchi metrologiya, standartlashtirish, kvalimetriya, sifatni baholash va sertifikatlashtirish bo'yicha fundamental ma'lumotlar o'rganiladi.

Sifat masalasi har bir ishda, u qanday ish bo'lishidan qat'i nazar, uning asosiy baholash mezonini (ko'rsatkichi) bo'lishi kerak. Agarda har bir inson o'z ishiga yuqori mas'uliyat bilan yondashib, asosiy baholash mezoniga munosib ravishda ish ko'rsa, hayot kundan kunga yaxshilanib borishi muqarrar, bu esa butun mamlakat bo'ylab sifat masalasini yuqori darajaga ko'taradi.

Fanni o'rganish natijasida talaba quyidagilarni bilishi kerak:

- metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish bo'yicha qonuniy va me'yoriy-huquqiy hujjatlar va uslubiy materiallarni;
- standartlar, texnik reglamentlar va o'lchashlar birligi, mahsulot sifati ustidan mahkamalararo, mahkamaviy va davlat nazorati va tekshiruv tizimlarini;
- o'lchashlar birligini ta'minlash usullari va vositalari, metrologik faoliyat yakuniy natijasining o'lchashlar sifatiga ta'siri va o'lchashlarning asosiy qonuniyatlarini;

– mahsulot sifatini nazorat qilishning usullari va vositalari, standartlashtirish texnologiyasi va mahsulotlarni sertifikatlashtirishni tashkillashtirish, mahsulotni qabul qilish, sinash va nazorat qilishning qoidalarini;

– korxona metrologik ta'minotining texnikaviy bazasi va uni tashkillashtirish, o'lchash vositalarini qiyoslash (kalibrlash) vositalari va usullari, metrologik ekspertizani o'tkazish qoidalarini;

– mahsulot sifatini tahlil qilish yo'llari, texnologik jarayonlarni boshqarish va sifat nazoratini tashkillashtirish;

– standartlar, texnik reglamentlar va boshqa me'yoriy-texnikaviy hujjatlarni ishlab chiqish, tasdiqlash va joriy etish tartiblarini;

– sifat menejmenti tizimi, uni ishlab chiqish, joriy etish, audit o'tkazish va sertifikatlashtirish tartiblarini.

Talaba quyidagilarni qo'llashni bilishi kerak:

– texnologik jarayonlar va mahsulotning metrologik ta'minoti va mahsulot sifati nazorati uchun nazorat-o'lchash texnikalarini;

– standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha ishlarni olib borish va rejalashtirish uchun kompyuter texnologiyalarini;

– standartlar va boshqa me'yoriy-texnikaviy hujjatlarni ishlab chiqishda parametrik qatorlarni hisoblash va simplifikatsiya hamda unifikatsiya usullarini;

– mahsulotlar, jarayonlar va sifat menejmenti tizimini sertifikatlashtirish bo'yicha ishlarni bajarishda mahsulot va jarayolar sifatini nazorat qilish usullarini;

– mahsulot sifati to'g'risidagi ma'lumotlarni tahlil qilish usullari va nuqsonlarning sababini tahlil qilish yo'llarini;

– nazorat, sinash va o'lchashlarni bajarish usullarini ishlab chiqish va attestatsiyalash texnologiyasini;

– o'lchash vositalarini qiyoslash (kalibrlash) vositalari va usullari hamda yuridik nuqtayi nazardan hujjatlarni metrologik va me'yoriy ekspertizadan o'tkazish qoidalarini;

– standartlashtirish, sertifikatlashtirish va metrologiya bo'yicha ishlarning iqtisodiy samaradorliklarini hisoblash usullarini.

1.2. Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish faoliyati va uning rivojlanish tarixi

XX asrning ikkinchi yarmida xalq xo'jaligining barcha soha-laridagi ilm-fan, madaniyatning gurg'urab rivojlanishi bejizga ilmiy-texnikaviy inqilob deb atalmaydi. Ilg'or ilmiy yutuqlar fanga, bizning kundalik hayotimizga kirib kelib, shu darajada odatiy bo'lib qol-ganki, aksariyat hollarda biz ularga e'tibor bermaymiz yoki sezmay-miz. Bularning hammasi to'la ma'noda zamonaviy axborot o'l-chash texnikalariga ham tegishlidir.

Metrologiya faoliyatining tarixi. O'lchashlar haqidagi fanning tarixi minglab yillarni tashkil etadi. O'lchashlarga bo'lgan ehtiyoj qadim zamonlarda yuzaga kelgan. Inson kundalik hayotida turli kattaliklar: masofalar, yer maydonlarining yuzalari, jismlarning o'lchamlari va massalari, vaqt va hokazolarni bu jarayonlarning yuzaga kelish sabablari, manbalarini bilmasdan, o'zining sezgisi va tajribasi asosida o'lchay boshlagan.

Eng qadimgi o'lchash birliklari antropometrik, ya'ni inson-niing muayyan a'zolariga muvofiqlikka yoki moyillikka asoslangan holda kelib chiqqan o'lchash birliklari hisoblanadi. Masalan: *ladon* — qo'ldagi bosh barmoq hisobga olinmagan holda qolgan to'rtta barmoqning kengligi; *fut* — oyoq tagining uzunligi; *pyad* — yozilgan bosh va ko'rsatkich barmoqlar orasidagi masofa; *qarich*, *quloq*, *qadam* va hokazolar.

Asrlar o'ta bizga yetib kelgan ba'zi o'lchov birliklari hozirda ham ishlatiladi. Masalan, qadimgi janubi-sharqda «loviya doni», «no'xatcha» ma'nosini bildirgan, turli qimmatbaho toshlarning o'lchov birligi sifatida ishlatilgan — *karat*; dorishunoslikda og'irlik birligi sifatida qo'llaniladigan, ingliz, fransuz, lotin va ispan tillarida «bug'doy doni» ma'nosini bildiruvchi *gran* va hokazolar.

Ba'zi tabiiy o'lchovlar ham uzoq o'tmishga ega. Ularning dastlabkilaridan biri hamma yerda ishlatiladigan — vaqt o'lchov-laridir. Munajjimlarning ko'p yillik kuzatishlari natijasida qadimgi Bobilda (Vavilonda) vaqt birligi sifatida yil, oy, soat tushunchalari ishlatilgan. Keyinchalik Yerning o'z o'qi atrofida to'la aylanishiga

ketgan vaqtning $1/86400$ qismi sekund (soniya) nomini olgan. Qadimgi bobilliklar miloddan avvalgi II asrdayoq vaqtni *minalarda* o'lchashgan. Mina taxminan ikki astronomik soat vaqt oralig'iga teng bo'lib, bu vaqt mobaynida Bobilda odat bo'lgan suv soatidan massasi taxminan 500 grammga teng bo'lgan «mina suvi» oqib o'tgan. Keyinchalik mina o'zgarib, hozirda biz ishlatadigan minutga aylandi.

Vaqt o'tishi bilan suv soatlari o'z o'rnini qum soatlariga, ular ham vaqti kelib mayatnikli mexanizmlarga ega soatlarga almashdi.

Insoniyat taraqqiyot rivojlanishining ilk davrlaridanoq «moddiy» o'lchashlar va o'lchov birliklarining katta ahamiyatga egaligini tushunib yetgan.

Fan va texnikaning rivojlanishi turli fizikaviy 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.

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

- ishlab chiqarish jarayonida qatnashadigan va stanoklarga birlashtirilgan o'lchash vositalarining yaratilishini talab qiluvchi texnologik bosqich (manufaktura va mashina ishlab chiqarishning yuzaga kelishi);

- ishlab chiqarish jarayonlarini kuchaytirish sharoitida foydalanilayotgan o'lchash vositalarining aniqligi, ishonchliligi va unumdorligini keskin oshirishni talab qiluvchi energetik bosqich (bug' energiyasini ishlatish, ichki yonuv dvigatellarining yuzaga kelishi, elektr energiyasini ishlab chiqarish va ishlatish);

- zamonaviy fan yutuqlarining barchasini o'lchash vositalarining tarkibiga kiritishni talab qilgan ilmiy-texnikaviy inqilob (fanni ishlab chiqarish bilan bog'lash va uni bevosita ishlab chiqaruvchi kuchga aylantirish) bosqichi. Bu bosqichning alohida xususiyatlaridan biri — obyektlar va jarayonlar holatining muayyan ko'r-

satkichlar yordamida umumiy baholovchi o'lchash tizimlarini yaratish bo'lib, olingan natijalardan bevosita texnik tizimlarni avtomatik boshqarish uchun foydalanishdan iboratdir.

Amaliyot juda keng ko'lamdagi fizikaviy kattaliklar qiymati, ko'pincha juda tez (sekundning milliarddan bir ulushlarida), yuqori aniqlikda (xatolik o'lchanayotgan qiymatning 10% idan kichik) va nafaqat inson sezgi organlari to'g'ri ilg'ay olmaydigan, balki hayot uchun sharoit bo'lmagan holatlarda ham aniqlashni talab qiladi. Shu kunlarda fanga yuzdan ortiq har xil fizikaviy kattaliklar ma'lum bo'lib, ularning 70 dan ortig'ini o'lchash mumkin. Hozirgi kunlarda fan va texnikaning rivojlanishi tufayli ilgari o'lchab bo'lmaydi deb hisoblangan kattaliklarni o'lchash va baholash imkoni yaratilmoqda. Masalan, Sankt-Peterburg aloqa instituti olimlari hidni o'lchash borasida birmuncha yutuqlarni qo'lga kiritganlar. Bu xususda buyuk italiyalik olim Galileo Galileyning quyidagi so'zlarini eslab o'tish o'rinli bo'ladi: «O'lchash mumkin bo'lganini o'lchang, mumkin bo'lmaganiga esa imkon yarating». Kondensatorning elektr sig'imi, nurlanish oqimi, erigan metallning temperaturasi va atomning magnit maydoni kuchlanganligi kabi kattaliklarni maxsus texnikaviy vositalar — o'lchash o'zgartkichlari, asboblari va tizimlaridan foydalanmasdan o'lchashni amalga oshirish mumkin emas. Bularning hammasi ongimiz, hayotimizga shunchalik singib ketganki, aksariyat hollarda biz ularning atrofimizda mavjud ekanligini sezmaymiz. Hamma joyda: uy-ro'zg'or va ishlab chiqarish, dala va kasalxona, avtomobil va ilmiy laboratoriyada ular bizning beg'araz va tengsiz yordamchilarimizdir.

Ishonch bilan aytish mumkinki, o'lchash inson ongli hayotining asosini tashkil etadi. Bu borada ko'plab olimlar o'lchash texnikasining rivojiga munosib hissa qo'shganlar. Ular orasida birinchi navbatda Ahmad al-Farg'oniy, Abu Nasr Forobiy, Abu Rayhon Beruniy, Ulug'bek, Mixail Lomonosov, Dmitriy Mendeleyev va boshqalarni alohida ko'rsatib o'tish o'rinli bo'ladi. Ahmad al-Farg'oniyning «Miqyosi Nil», ya'ni Nil daryosining sathini tutash idishlar qonuniyati asosida o'lchash va uning natijasiga ko'ra yilning yog'ingarchiligi va uning ekin hosiliga ta'siri to'g'risidagi ma'lumot-

lari, Ulugʻbekning «Zij jadvallari»da keltirgan, hozirgi kunda eng zamonaviy oʻlchash qurilmalarida olingan natijalardan juda oz tafovut qiluvchi maʼlumotlari alohida tahsinga sazovordir. Bundan tashqari, Forobiyning astronomik kuzatishlar va oʻlchashlar uchun maxsus asbob — usturlob yasash sirlari xususidagi qimmatli maʼlumotlari juda katta ham ilmiy, ham falsafiy ahamiyatga ega.

Oʻlchash texnikasi ehtimollar nazariyasi, boshqarish nazariyasi va boshqa ilmiy yoʻnalishlar bilan birgalikda axborot-oʻlchash, yaʼni oʻzida asosiy axborot olish imkonini beradigan vositalarni jamlagan (oʻlchash, nazorat qilish, hisoblash, tashxis, umumlash-tirish va tasvirlarni aniqlash) texnikasining rivojiga asos boʻldi. Qoʻyilgan muammolar, ularni yechish usullari va olingan natijalarning turliligidan qatʼi nazar, axborot olish mobaynida asosiy oʻlchash, yaʼni qayta ishlash, qabul qilish va biror jarayon yoki manba haqidagi maʼlumotni tasavvur qilish amallarini bajarish koʻzda tutiladi.

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

- 1791-yilda metr etalonining Fransiya qabul qilinishi (1 metr Yer meridiani uzunligining $1 \cdot 10^{-7}$ boʻlagiga teng qilib olingan);

- 1875-yilda Parijda 17 davlat tomonidan Xalqaro konvensiyaning qabul qilinishi (bu mavjud metrik sistemani takomillashtirishga qaratilgan boʻlib, metr oʻlchov birligiga asos soldi);

- 1893-yilda Rossiyada D.I. Mendeleyev tomonidan oʻlchov va ogʻirlik (tarozi) Bosh palatasining tashkil etilishi;

- 1931-yilda Leningrad shahrida oʻlchov va tarozi Bosh palatasi asosida D.I. Mendeleyev nomidagi Butunittifoq metrologiya ilmiy-tadqiqot institutining tashkil topishi;

- 1960-yilda Xalqaro birliklar tizimi — SIning qabul qilinishi. Bu tizim boʻyicha 1 metrning vakuumda toʻlqin uzunligining 1650763,73 ga koʻpaytmasiga teng qilib olinishi (kriptonning etalon metri);

- 1983-yilda metrni qabul qilishda uni yorugʻlikning vakuumda $1/299792458$ sekundda oʻtgan yoʻlga teng qilib qabul qilinishi;

– 1993-yilda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzurida O‘zbekiston davlat standartlash, metrologiya va sertifikatsiya markazining («O‘zdavstandart») tashkil etilishi;

– 2002-yilda O‘zbekiston davlat standartlash, metrologiya va sertifikatsiya markazining O‘zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish («O‘zstandart») agentligiga aylantirilishi.

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

Standartlashtirish faoliyatining tarixi. Insonlar qadimdan standartlashtirish bilan shug‘ullanib kelishgan. Buni miloddan 6 ming yil avvalgi Misr va Shumerda yozish va sanoqning paydo bo‘lishi hamda undagi belgilar, piktogrammalar va boshqa turli xil shakllarda va yozuvlarda ko‘rishimiz mumkin. Bu esa o‘sha davrlardagi standartlashtirishning yaqqol bir ko‘rinishidir. Sonlarni bobilliklar miloddan avvalgi 4000-yillarda kashf etishgan. O‘nlik sanoq tizimi ham aynan Bobil davlatida yaratilgan. Nota yozuvlari ham qadimiy me‘yorlashtirilgan til sifatida Gretsiyada miloddan avvalgi 200-yillarda paydo bo‘lgan.

Xitoyda miloddan avvalgi 206–220-yillarda shahar va qishloqlar xaritalarda shartli belgilar bilan belgilangan.

Miloddan avvalgi 1700–1600-yillarda Feste saroyidagi disklar quymasining aynan bir xilligi ham standartning bir ko‘rinishidir.

Xitoy imperatori Sin Shixuandi (taxminan 2200-yil avval) soliqlarni yig‘ishda og‘irlik toshlari, o‘lchovlar va tangalarni birxillashtirgan. U iyerogliflarni birxillashtirib, kamon o‘qlari va ularning bir xil uzunligini ta‘minlagan.

Qadimiy Misrda taxminan bundan 7 ming yil avval o‘lchash san‘ati mavjud bo‘lgan. Misr ehromlarida etalon uzunliklari bo‘lib, piramidalar qurilishida uzunligi 52,6 sm, ya‘ni «shohlar tirsagi» uzunlik birligidan foydalanilgan. Miloddan avvalgi XVIII asrda qirol Xammurapi standartlashtirilgan og‘irlik va o‘lchovlar to‘g‘risida qonun qabul qilgan.

Bunda og‘irlik o‘lchov toshi va o‘lchovlarni keng qo‘llash bilan birgalikda ularni qalbakilashtirishning oldini olish uchun jazolar ishlab chiqilgan.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, o'lchash hajmi amali me'yoriy-qonunlar bilan muvofiqlashtirilgan. Uzoq o'tmish tariximizdan ma'lumki, O'zbekistonda hozirgi kundagi tarixiy yodgorliklar, ya'ni bino va inshootlarning qurilishida standartlashtirish faoliyati ham muhim o'rin tutib, o'sha paytdagi qurilish ashyolarini birxillashtirishdan, peshtoqladagi handasaviy naqshlar, panjaralar va to'sinlar hamda poydevor va devorlardagi g'ishtlarning tarkibiy tuzilishi va o'lchamlarida standart andazalar qo'llanilganligi standartlashtirishdan foydalanilganligining yorqin misolidir.

1715-yili Rossiyaning Tula qurol zavodida muayyan kalibr belgilangan. Rossiya Imperiyasining Pyotr II hukmronligi davrida XVII–XVIII asrlarda yaratilgan juda ko'p qurol-aslaha elementlari aniq bir xil namunalardan qilinishi belgilanib, hozirgi zamon standartlashtirilishining prototipi tarzida namoyon bo'lgan.

1785-yili fransuz muhandisi Leblan 50 dona qurol-aslaha qulflarini yaratdi, ularning har biri boshqa qurol-aslahalar uchun qo'shimcha ishlovsiz tushar edi, ya'ni o'zaro almashinuvchan bo'lgan.

1846-yilda esa Germaniyada temiryo'llar eni (koleyasi) va vagon ulash ilashmasining unifikatsiyasi (birxillashtirilishi) amalga oshirildi. 1869-yilda esa temiryo'l relsi profili o'lchamlari bo'yicha standart namunalar to'plami chiqdi.

1870-yilda Yevropaning bir qator mamlakatlarida «Standart» g'ishtar ishlab chiqarila boshlandi.

189-yilda Angliyada, keyinchalik esa Yevropaning boshqa davlatlarida standart, ko'rsatkichlari ma'lum tartibga solingan burama (rezba)lar ishlab chiqarila boshlandi.

XIX asrning oxirlariga kelib Yevropa davlatlari, ayniqsa, kichik hududlardan tashkil topgan Germaniyada standartlashgan deb atalishi mumkin bo'lgan mahsulotlar soni juda ko'payib ketgan. Chunki katta bir mamlakat ichida kichik-kichik hududlar mavjud bo'lib, hali umumlashgan talablar shakllanmagan, o'lchovlar tasodifiy tanlangan edi. Masalan, Genrix II tirsagiga teng o'lcham «lokot» nomi bilan, buyuk Karl oyog'i o'lchamiga teng birlik «fut» nomi bilan yuritilgandi.

1790-yilda Fransiyada ilk bor uzunlik birligi sifatida «metr»ga asos solinib, u Yer meridiani chorak uzunligining o'n milliondan birini tashkil etadi. Oradan 85 yil o'tgach, Parij konvensiyasida xalqaro o'lchov va tarozilar mahkamasi uzunlik birligi sifatida metrni qabul qildi. Bu voqea ilmiy-texnik taraqqiyotning muhim hodisalaridan biri bo'ldi.

Sifatni boshqarish faoliyatining tarixi. Miloddan avvalgi 2150-yildan boshlab sifat to'g'risidagi ma'lumotlarning ro'yxatini olib borish tarixchilar tomonidan qayd etilgan. Bobilning miloddan avvalgi 1792–1750-yillardagi shohi Xammurapining adolatpesha qonunlari majmuyi, undan ham avvalroq shoh Ur-Nammu (miloddan avvalgi 2112–2094-yillar)ning qonunlari bunga misol bo'la oladi. Xammurapining 229-kodeksidan ma'lumki, qurilgan bino va inshootlarning buzilish holatlari yuzaga kelsa va buning natijasida odamlar shikastlansa yoki bino tomonidan biron zarar yetkazilsa, quruvchilar og'ir jarimalarga duchor qilinardi. Masalan, biron odam nobud bo'lsa, binokor qattiq jazolanar, hattoki qatl qilinardi.

Bunga o'xshash tamoyillar finikiyaliklarda ham uchrar edi. Finikiya sifat nazoratchisi (auditori) belgilangan sifat talablaridan chetlashgan, yo'l qo'ygan xato uchun boshqa qaytarilmasligining oldini olishi maqsadida ishlab chiqaruvchining qo'lini kesish jazosini buyurar edi.

Turkiyada shoh Boyazid II hukmronlik davridagi qonunlarda bo'yoqlarning rangi, joylash, tovarlar sifati bo'yicha turli farmonlar chiqarilgan. Ba'zan bu farmonlarda muayyan qoidalarni buzganlik uchun jazolar ham belgilanganligining shohidi bo'lish mumkin.

Xitoy imperatorlari, ishlab chiqaruvchi va tovarlarning keyingi kuzatuvchanligini ta'minlash maqsadida ishlab chiqaruvchilardan o'z tovarlariga muhr bosishlarini talab qilar edilar. Agar tovar qo'yilgan talablarga javob bermasa, jazo qo'llanilardi (ko'p hollarda o'lim jazosi). O'sha davrlarda ham sifat va nav (sort) masalalariga jiddiy e'tibor berilgan. U davrlarda buyum va tovarlar navlarga bo'linmagan bo'lsa ham ishlab chiqilgan davlat, hudud, ba'zan ustaning nomi bilan bog'lab sotuvga chiqarilgan (Iroqi sovun,

Eron gilami, Xitoy ipagi va h.k.). Ishlab chiqaruvchilar sifat mehnat talab etishini, kam mehnat bilan yuqori darajadagi sifatga erishish mumkin emasligini yaxshi anglaganlar.

Ko'pgina mamlakatlarda shiddatli iqtisodiy rivojlanish bilan bir qatorda mahsulot sifati muammolariga nisbatan munosabatlar jiddiy ijobiy tomonga o'zgartirila boshlanib, tabiiy fanlar bilan bir qatorda sifatni boshqarishga ham ilmiy yondashila boshlangan.

1905-yilda birinchi sifatni boshqarish tizimi — Teylor tizimi paydo bo'ldi. U buyum (detal)lar sifatiga dopusklar ko'rinishida talablarni o'rnatib, alohida olingan har bir buyumning sifatini boshqarish tizimini yaratishga asos soldi. Teylor tizimini amalda muvaffaqiyatli ta'minlash uchun sifat sohasida ilk mutaxassislar — inspektorlar faoliyat olib bora boshladilar.

Sifatni boshqarish fazasi. Mazkur rivojlanish fazasi XX asrning 20-yillaridan boshlanadi. Uning asosiy maqsadi — oldingi faza shakllariga xos nomutanosibliklarni garchand butkul bartaraf etilmasa ham, salmog'ini kamaytirish talab etilgan.

1924-yilning may oyida «Vestern Elektrik» firmasining (AQSH) texnik nazorat bo'limi xodimi V.Shuxart sifatni boshqarishda statistik usullarga asoslangan nazorat xaritalarini qo'llash taklifini ishlab chiqdi.

1930-yillarda buyumlar sifati muammolarini hal qilish uchun butunjahon ishlab chiqarish amaliyoti ishchilari, nazoratchi va menejerlarining birgalikda faoliyat olib borish g'oyasi ishlab chiqildi. Mahsulot sifatini oshirishda asosiy omillardan biri «ishchilar hayoti», ya'ni ishlab chiqarish xodimlarining sifat shartlari tashkil topa boshladi.

XX asrning 2-yarmida rivojlangan mamlakatlar iqtisodiy hayotida aholi hayotiy ehtiyojlarini qondirish borasida, mahsulot sifatini ta'minlash talabchan raqobatchilik asosida kompaniyalarni siqib chiqarish (sindirish) omillaridan biri bo'lib qoldi. 1950-yillarda A.Feygenbaum ***yalpi sifatni boshqarish (TQC — Total Quality Control)*** mazmun va mohiyatini shakllantirib, 1960-yillarda korxonani boshqarish sohasida yangi falsafa yaratilishiga asos soldi.

Bu vaqtda sifatni boshqarish sohasida amerikalik mutaxassis I.Yuran mahsulot sifati ko'rsatkichi sifatida nuqsonsizlik g'oyasini ilgari surgan. Zamonaviy sifat falsafasining shakllanishida Edvards Deming tomonidan 1950-yilda olg'a surilgan sifat menejmenti dasturi asos bo'lib hisoblanadi. Mazkur dastur 1992-yilgacha keng miqyosda joriy etilgan.

1976-yilda yaponiyalik mashhur mutaxassis K.Isikava o'zining ishida sifat muammolarini yechish uchun ***sabab-oqibat diagrammasi*** qurish usulini qo'llash taklifini ishlab chiqdi. Ayni shu davrda mashhur yapon olimi G.Taguti mahsulotni loyihalashtirish bosqichida optimal qarorlar qabul qilish yo'li bilan mahsulot sifatini ta'minlash usuli va g'oyasini ilgari surib, buni o'zining ishlarida batafsil tavsiflab bergan.

1980-yil oxirlarida ***yalpi sifat menejmenti (TQM — Total Quality Management)*** usuliyati shakllandi. Sifat asosida yalpi boshqarish — bu iste'molchilarning qoniqish darajasini oshirish uchun olingan ko'nikma va bilimlarni qo'llash va umumiy o'qitish hamda faoliyatning barcha turlarini doimiy yaxshilashda barcha xodimlarni jalb qilish va guruhli ishda peshqadamlik yordami bilan yuqori rahbariyatning natijaviylikni doimiy yaxshilash asosidagi biznes falsafasidir. ISO 9000 seriyali standartlarning paydo bo'lishi va uni amaliyotda keng joriy qilishga TQM birinchi qadamlardan bo'lib yo'l ochib berdi.

Birinchi tan olingan tizimlar — sifat va sifat standartlari, ishlab chiqarish jarayonlari va mahsulotlari murakkabligining sezilarli o'sishi paydo bo'lgan sanoat rivojlanishi va texnologik o'zgarishlar natijasi sifatida Ikkinchi jahon urushidan so'ng joriy qilindi.

AQSHda birinchi bo'lib bu o'zgarishlar sezildi va harbiy qurol-aslahalarni standartlashtirish maqsadida quyidagi standartlar qo'llanila boshlandi:

- MEL-Q-9858 — Sifat tizimining texnikaviy shartlari;
- MIL-1-45208 — Nazorat tizimiga talablar.

Bu ikkala standart hozirgi kunda ham amalda bo'lib, harbiy shartnomalar va boshqa maqsadlar uchun qo'llanilmoqda.

Bu standartlar, shuningdek, NATO doirasida qo'llaniladigan AQAR (Sifatni ta'minlash bo'yicha birlashgan materiallar) nomi ostida ma'lum bo'lgan standartlar to'plamlari uchun asos qilib olingan.

Vaqt o'tishi bilan sifat standartlariga aniq zaruriyat harbiy sanoat doirasidan tashqarida ham paydo bo'la boshladi. Shuning uchun ham BS 4891 va BS 5179 Britaniya standartlari joriy qilindi. Ular, asosan, amaliy rahbar hujjatlariga o'xshash bo'lib, shartnomalar bo'yicha talablar sifatida qo'llanila olmasdi. AQAR standartlari harbiy talablar bilan bog'liq bo'lganligi sababli ularni ham qo'llash mumkin, deb hisoblash qiyin edi.

Bu muammo o'z yechimini 1979-yilda topdi, shu yili uch qismdan (1, 2, 3) iborat bo'lgan BS 5750 standarti nashr qilindi. Ular bir-biriga o'xshash va subyektiv edi hamda qo'shimcha tushuntirishlar, shuningdek, standartlarni qo'llash bo'yicha ma'lumot bo'lgan qo'shimcha qismlarni (4, 5, 6) talab qilardi.

BS 5750 iste'molchilar va ta'minotchilar tomonidan shartnoma tuzish holatlarida qo'llanilardi. Ammo bunga qo'shimcha ravishda, **BSI (Britaniya Standartlar Instituti)** uchinchi tomondan ro'yxatga olish sxemasini joriy qildi. Bu BSIga tegishli tashkilotlarning talablariga muvofiq bo'lgan kompaniyalarni ro'yxatga olishga imkon berdi. Ro'yxatga olish barcha: mavjud va kelajakdagi iste'molchilar nomidan sifat kafolati bo'lib xizmat qilishi mumkin edi.

Xalqaro amaliyotda bunday holatlar ko'p uchrab turganligi uchun Xalqaro Standartlashtirish Tashkilotining (ISO) 176 qo'mitasi 1987-yili BS 5750 asosidagi qator standartlarni nashr qildi, bu ISO 9000 standartlarining bazaviy seriyasi edi. 1987-yildan boshlab 9000 seriyali ISO standartlarini ishlab chiqish davom etdi. Yangi 9000 seriyali ISO standartlarini ishlab chiqish bilan bir qatorda, 1987-yil qabul qilingan asos bo'luvchi standartlarni qayta ko'rib chiqish rejalashtirildi. Qayta ko'rib chiqish 1994-yil va 2000-yillarda ikki bosqichda amalga oshirildi.

ISO 9000:2000 seriyali ISO standartlarining uchinchi tahriri bo'lib, u quyidagi standartlardan iborat:

— ISO 9000:2000 Sifat menejmenti tizimi. Asosiy qoidalar va lug'at;

- ISO 9001:2000 Sifat menejmenti tizimi. Talablar;
- ISO 9004:2000 Sifat menejmenti tizimi. Faoliyatni yaxshilash bo'yicha tavsiflar.

Ushbu standartlar O'zbekiston Respublikasida 2002-yil Davlat standartlashtirish tizimida O'z DSt ISO 9000:2002 «Sifat menejmenti tizimi. Asosiy qoidalar va lug'at» nomi bilan xalqaro standartlarga uyg'unlashgan davlat standarti qabul qilindi.

2005-yil ISO 9000 standartining ayrim atama va ta'riflariga o'zgartirishlar kiritildi va 2008-yilda ISO 9001 standarti qayta nashr etildi.

Hozirgi kunda ISO 9001:2008 standarti O'z DSt ISO 9001:2009 standarti sifatida O'zbekistonda qabul qilingan va respublikamizda sifat tizimini keng darajada joriy qilishda asosiy me'yoriy hujjat sifatida amal qilinib kelinmoqda.

1.3. «Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish» yo'nalishi uchun davlat ta'lim standarti talablari

O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonunida (1997-y.) ta'lim sohasida davlat siyosatining asosiy tamoyillaridan biri sifatida «Davlat standartlari doirasida ta'limning hamma uchun ochiqligi» ko'rsatilgan.

Qonunga muvofiq Davlat ta'lim standartlarini tasdiqlash O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining vakolatiga berilgan. Ta'limni boshqarish bo'yicha vakolatga ega davlat idoralari davlat ta'lim standartlarining bajarilishini ta'minlashlari lozim.

Ta'limning barcha turlari bo'yicha davlat ta'lim standartlariga asosan Milliy dasturda uzluksiz ta'lim tizimining faoliyat ko'rsatishi ko'zda tutilgan.

Vazirlar Mahkamasi tomonidan 1998-yil 5-yanvarda «Uzluksiz ta'lim tizimi uchun davlat ta'lim standartlarini ishlab chiqish va joriy etish to'g'risida»gi 5-sonli qaror qabul qilingan. Bu qarorga ko'ra, «Davlat ta'lim standartlari to'g'risida»gi Nizom tasdiqlangan va ta'limning tegishli turlari bo'yicha davlat ta'lim standartlarining loyihalarining huquqiy va texnik ekspertizasi bo'yicha ekspertlar guruhi tuzilgan.

Qarorda ta'limning tegishli turlari uchun standartlarni bosqich-ma-bosqich kiritish muddatlari tasdiqlangan.

Nizomga muvofiq standartlar ta'limning quyidagi turlari uchun o'rnatiladi:

- umumiy o'rta ta'lim, shu jumladan, boshlang'ich ta'lim;
- o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi (akademik litseylar, kasb-hunar kollejlari);
- oliy ta'lim (bakalavriat, magistratura).

Maktabgacha, maktabdan tashqari, oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim, malaka oshirish va kadrlarni qayta tayyorlash uchun davlat boshqaruvi vakolatli idoralari tomonidan belgilanadigan davlat talablari o'rnatiladi.

Nizomga asosan standartlashtirishning quyidagi obyektlari belgilangan:

- ta'lim fanlari va predmetlarining tuzilmasi, mazmuni, o'quv yuklamasining hajmi, o'quvchilar va bitiruvchilarning malaka darajasi va tayyorlash sifati;

- talablar, me'yorlar va qoidalar, pedagogik va axborot texnologiyalari, o'qitish metodlari va vositalari, shuningdek, ta'lim tizimida foydalaniladigan atamalar, tushunchalar va toifalar;

- o'quvchilarning bilim darajasi va kasbiy mahoratini aniqlash, bitiruvchilarning sifati, pedagogik va ilmiy-pedagogik kadrlarning ta'lim faoliyatini tekshirish-aniqlash jarayonlari.

Nizomda davlat ta'lim standartlarini ishlab chiqish, ko'rib chiqish va tasdiqlashning quyidagi tartibi belgilangan:

- davlat ta'lim standartlarini ishlab chiqish tanlov shartlari yoki ta'lim boshqaruvining vakolatli idoralari e'lon qiladigan innovatsion loyihalar asosida amalga oshiriladi;

- Kadrlar tayyorlash Milliy dasturini amalga oshirish Respublika komissiyasi standartning loyihasini ekspertiza qiladi va eksperimental tekshiruvni o'tkazadi;

- O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi Kadrlar tayyorlash milliy dasturini amalga oshirish bo'yicha Respublika komissiyasining xulosasi asosida davlat ta'lim standarti va unga kiritilgan o'zgartirishlarni tasdiqlaydi.

O'rta maxsus ta'lim. O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida», «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi», «Standartlashtirish to'g'risida»gi Qonunlari, Vazirlar Mahkamasining 1998-yil 5-yanvardagi «Uzluksiz ta'lim tizimi uchun davlat ta'lim standartlarini ishlab chiqish va joriy etish to'g'risida»gi 5-sonli, 1998-yil 13-maydagi «O'zbekiston Respublikasida o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida»gi 204-sonli qarorlarini bajarish va ta'lim tizimining uzluksizligini ta'minlash maqsadlarida O'zbekistonning uzluksiz ta'lim tizimida o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi me'yoriy hujjatlari ishlab chiqilgan. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi (O'MKHT) sohasida O'zbekiston davlat standarti O'z DSt 983:2000 «O'zbekiston Respublikasi uzluksiz ta'lim davlat standartlari. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi» asos bo'luvchi hujjat bo'lib hisoblanadi.

Umumiy o'rta ta'limga asoslangan, o'qitish muddati 3 yil bo'lgan majburiy o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi uzluksiz ta'lim tizimida mustaqil ta'lim turidir. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishi akademik litsey va kasb-hunar kollejlari o'quvchilari tomonidan ixtiyoriy tanlanadi.

Standartda O'zbekistonda o'rta maxsus va kasb-hunar ta'limining asosiy maqsadlari va vazifalari, tushunchalar, ishlarni tashkillashtirish, me'yoriy hujjatlarning darajasi va ularni tuzish tartibi, ta'limni standartlashtirish tizimida o'rnatilgan talablarni tekshirish va nazorat qilish belgilangan.

O'zbekistonda o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi standartlarining me'yoriy-huquqiy asosi ta'lim bo'yicha qonunlar va O'z DSt dan iborat.

O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining tarmoq standarti ta'lim sifati, o'quv yuklamasi hajmi, maqsadlar va malakaviy talablarga mos keluvchi, kasbiy tasniflagich asosida tayyorlash yo'nalishi va kasbiy tayyorlashning eng kam majburiy mazmunini ta'minlovchi me'yoriy hujjat sifatida belgilangan.

O'MKHT standartlarini joriy etish asosiy maqsadlari quyidagilardan iborat:

– O‘MKHT sifatining mamlakatimizda o‘tkazilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar va demokratik o‘zgarishlarga muvofiqligini ta‘minlash;

– jamiyatning ehtiyojlari va fan-texnika yutuqlarini hisobga oluvchi kadrlar tayyorlashni ta‘minlash;

– kadrlar tayyorlash tartibi va jarayonini baholash asoslarini aniqlash;

– O‘MKHT tizimida kadrlar tayyorlash uzluksizligi va navbatini ta‘minlash;

– raqobatbardosh kadrlar tayyorlashni ta‘minlash.

O‘MKHT standartlarining vazifalari quyidagilardan iborat:

– O‘MKHT tizimida kadrlar tayyorlash bo‘yicha ta‘lim xizmatlariga va ularning sifatiga qo‘yiladigan talablarni aniqlash;

– O‘MKHT tizimida bilimlar va malaka darajasini baholashga talablarni o‘z ichiga olgan me‘yoriy asosni yaratish;

– o‘quvchilarni xalq an‘analari va insoniy fazilatlar asosida odob-axloqli tarbiyalash shakllari va usullarini joriy etish;

– kadrlarni maqsadli va sifatli tayyorlash uchun ta‘lim, fan va ishlab chiqarishning samarali ravishda birga olib borilishi (integratsiyasi)ni ta‘minlash.

O‘MKHTda standartlashtirishning eng muhim tomonlari quyidagilar:

– ta‘limning uzluksizligi va navbati;

– ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish, fan-texnika va texnologiyalarining rivojlanish istiqbollari, jamiyat talablarini hisobga olish;

– ta‘lim, fan va ishlab chiqarishning birliligi;

– matnlarni ifodalash birliligi va aniqligi;

– zamonaviy fan, texnika va texnologiya sohasidagi tajriba va yutuqlarga muvofiqligi;

– O‘MKHT maqsadlari va vazifalariga erishish.

O‘MKHT tizimida standartlashtirishni tashkillashtirish, muvofiqlashtirish, metodik rahbarlik qilish ta‘lim boshqaruvi davlat idoralariga yuklatilgan. O‘MKHT tizimidagi ta‘lim standartlari uch yil davomida olib borilgan pedagogik tajriba natijalari bo‘yicha tasdiqlanishi lozim.

O'MKHT standartlariga o'zgartirishlar Vazirlar Mahkamasi tomonidan o'rnatilgan tartibda kiritiladi.

O'MKHT tizimidagi davlat va tarmoq standartlarining talablari-ga rioya qilinishi vakolatli idora tomonidan tekshiriladi. Bunda o'quv yurti bitiruvchilarining bilimi, o'quv rejalari va dasturlari, o'qitish-ning pedagogik texnologiyalari baholanadi. Belgilangan talablarga rioya qilinishi uchun mas'ullik o'quv yurtining rahbariyatiga yuklatildi.

O'MKHT sifatini tekshirish ichki, joriy, oraliq, yakuniy, tashqi, davlat-jamoa tekshiruvi va yakuniy davlat attestatsiyasi ko'rinishida olib boriladi.

O'z DSt 983:2000 da O'MKHT o'quv yurti bitiruvchilariga talablar o'rnatilgan. Bunday talablarga bilimlar va kasbiy ko'nik-malarni o'zlashtirganlik, bilim-ko'nikmalarni amaliyotga joriy eta bilish, jismoniy va kasbiy rivojlana olish kiradi. Shuningdek, bu standartda O'MKHTda kadrlar tayyorlash yo'nalishlari, kasblari va mutaxassisliklar umumdavlat tasniflagichlarini ishlab chiqishga qo'yiladigan talablar ham o'rnatilgan.

Oliy ta'lim. O'zbekiston oliy maktab tizimi tarkibiga 76 ta oliy o'quv yurti, shu jumladan, 19 ta universitet va 36 ta institut, 2 ta akademiya, 1 ta konservatoriya, 1 ta raqs va xoreografiya maktabi, 11 ta OTMLar filiallari, 6 ta xorijiy davlatlar OTMLar filiallari kiradi. Oliy o'quv yurtlarida 18,5 ming o'qituvchi ishlaydi, ularning yarmidan ko'prog'i doktor va fan nomzodlari.

O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonunining bajarilishini huquqiy jihatdan ta'minlash, Kadrlar tayyorlash milliy dasturining birinchi bosqichini amalga oshirish bo'yicha chora-tadbirlarni bajarish maqsadlarida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001-yil 16-avgustdagi 343-sonli qarori bilan quyidagi standartlar tasdiqlangan va joriy etilgan:

– O'z DSt 1006:2001 «O'zbekiston uzluksiz ta'lim davlat ta'lim standartlari. Oliy ta'lim davlat ta'lim standarti. Asosiy nizomlar»;

– O'z DSt 1007:2001 «O'zbekiston uzluksiz ta'lim davlat ta'lim standartlari. Oliy ta'lim davlat ta'lim standarti. Oliy ta'lim yo'na-lishlari va mutaxassisliklari tasniflagichi».

O'z DSt 1006:2001da oliy ta'lim to'g'risida asosiy tushunchalar (o'qitish me'yoriy muddatlari, kasbiy ta'lim dasturi, ta'lim fanlari

bloki, yakuniy davlat attestatlashi), bakalavriat va magistraturadan tashkil topgan oliy ta'lim tuzilmasi, ta'lim yo'nalishlari (mutaxassisliklar) bo'yicha kasbiy ta'lim dasturlarining mazmuniga talablar, talabalarning tayyorlik darajalariga talablar va bitiruvchilarga malakaviy talablar, o'quv yuklamasining hajmiga talablar, kadrlarni tayyorlash sifatini baholash tartibi va oliy ta'lim muassasalarining faoliyatini baholash tartibi keltirilgan. Standart xos me'yoriy hujjatlarni tuzishda asos bo'ladi.

Standart oliy ta'limni oliy o'quv yurtlarida amalga oshiriladigan yuqori malakali mutaxassislar tayyorlaydigan, uzluksiz ta'limning mustaqil turi deb belgilaydi.

Oliy ta'lim ikki bosqichga ajratilgan: bakalavriat va magistratura. Bakalavr va magistr akademik darajalari oliy ta'limning tegishli darajasi dasturini muvaffaqiyatli o'zlashtirgan talabalarga beriladi. Oliy ta'limning birinchi bosqichi sifatida bakalavriatura uchun o'qish muddati kamida 4 yil, magistratura uchun esa kamida 2 yil qilib belgilangan.

Bakalavriaturada ta'lim dasturlari ta'limning uzluksizligi va umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining uyg'unlashgan davomi ekanligi va fanlarning quyidagi majburiy bloklarinin talabalar tomonidan o'zlashtirilishini hisobga olishi lozim:

- gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy fanlar;
- matematik va tabiiy-ilmiy fanlar;
- umumkasbiy fanlar;
- maxsus fanlar;
- qo'shimcha fanlar.

Magistraturaning ta'lim dasturlari ta'limning uzluksizligi va bakalavriat ta'lim dasturlarining davomi ekanligini hisobga olgan holda ishlab chiqiladi va fanlarning quyidagi majburiy bloklarining talabalar tomonidan o'zlashtirilishini nazarda tutishi lozim:

- umummetodologik fanlar;
- mutaxassislik fanlari;
- ilmiy faoliyat.

Magistratura ta'lim dasturlari, shuningdek, mustaqil ta'lim va talabalarning tanlov fanlari, yakuniy davlat attestatlashini nazarda tutishi lozim.

Bakalavr ta'lim yo'nalishi bo'yicha, oliy ma'lumotli shaxslar tomonidan egallanishi lozim bo'lgan lavozimlarda mustaqil ishlash, tanlagan mutaxassisligi bo'yicha oliy ta'limni magistraturada davom ettirish, qayta tayyorlash va malaka oshirish tizimida qo'shimcha kasbiy ta'lim olishga tayyorlanadi.

Magistr mustaqil ilmiy-tadqiqot, ilmiy-pedagogik va boshqaruv faoliyati, aspiranturada ta'lim olish va qayta tayyorlash, malaka oshirish tizimida o'qishga tayyorlangan bo'lishi lozim.

O'quv yuklamasining eng ko'p hajmi auditoriya va auditoriyadan tashqari ishlarni o'z tarkibiga olgan holda, bakalavr va magistr-lar uchun haftasiga 54 soat, kunduzgi o'qitish shaklida auditoriya darslarining eng ko'p hajmi haftasiga 36 soat hajmda o'rnatilishi lozim. O'z DSt 1006:2001 da bakalavriatura va magistraturada o'qitish me'yoriy muddatlari va o'quv vaqti umumiy hajmining taqsimoti belgilangan.

Bakalavriatura yo'nalishlari va magistratura mutaxassisliklari bo'yicha kadrlarni tayyorlash sifatini tekshirish o'z tarkibiga ichki, yakuniy davlat, jamoa-davlat va tashqi tekshiruvlarni olishi lozim.

Oliy ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari tasniflagichida birinchi raqam mutaxassislik kodini, ikkinchi raqam yo'nalish kodi-ni, uchinchi raqam ta'lim sohasi kodini, to'rtinchi va beshinchi raqamlar bilim sohasi kodini, oxirgi raqamlar ta'lim dasturlari darajasining kodini ifodalaydi. Masalan, «Metrologiya, standart-lashtirish va sertifikatlashtirish» ta'lim yo'nalishi 5521600 kodi bilan ifodalangan.

Nazorat savollari

1. «Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish» fanini o'rga-nishning tabiiy zarurligi.
2. Metrologiyaning fan sifatida shakllanib borish jarayoni qanday kechgan?
3. Qanday ko'hna va qadimiy o'lchash birliklarini bilasiz?
4. Fanning rivojlanishida o'ziga xos hissa qo'shgan olimlardan kimlarni bilasiz?

II BOB. METROLOGIYA FAOLIYATIGA DOIR TAYANCH TUSHUNCHALAR VA BILIMLAR

2.1. O'zbekiston Respublikasining «Metrologiya to'g'risida»gi Qonuni

O'zbekiston Respublikasi O'lchashlar birliligini ta'minlash tizimining huquqiy asosi O'zbekiston Respublikasining metrologiya sohasidagi qonunlari va hujjatlaridan iborat.

1993-yil 28-dekabrda O'zbekiston Respublikasining 1004-XII-sonli «Metrologiya to'g'risida»gi Qonuni (keyinchalik — Qonun) qabul qilinganligi munosabati bilan O'zbekistonda o'lchashlar birliligini ta'minlash tizimi (O'z O'BTT)ning qonuniy asosi yaratildi.

Qonun 5 ta bo'lim, 21 ta moddadan iborat bo'lib, qonunning bo'limlari quyidagicha nomlanadi:

I bo'lim. Umumiy qoidalar;

II bo'lim. O'lcham birliklari, ularni qayta hosil qilish va qo'llash;

III bo'lim. O'zbekiston Respublikasining metrologiya xizmatlari;

IV bo'lim. Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati;

V bo'lim. Metrologiya ishlarini moliyaviy ta'minlash.

Qonunning I bo'limi 1–4-moddalar va 4-moddaga qo'shimcha moddadan tashkil topgan bo'lib, u asosiy tushunchalar; metrologiya to'g'risidagi qonun hujjatlari; xalqaro shartnomalar va bitimlar; metrologiyaga oid faoliyatni davlat tomonidan boshqarish; o'lchovlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlashga oid me'yoriy hujjatlarga bag'ishlangan.

Qonunning II bo'limi 5–8-moddalardan tashkil topgan bo'lib, bu moddalar fizik o'lcham birliklari; fizik o'lchamlar birliklarining etalonlari; o'lchov vositalari, o'lchovlarni bajarish uslubiyotlariga bag'ishlangan.

Qonunning III bo'limi 9–11-moddalardan tashkil topgan va unda O'zbekiston Respublikasi metrologiya xizmatining tuzilishi;

davlat metrologiya xizmati; yuridik shaxslarning metrologiya xizmatlariga tegishli ma'lumotlar keltirilgan.

Qonunning IV bo'limi 12–19-moddalar va 18-moddaga qo'shimcha moddadan tashkil topgan bo'lib, unda davlat metrologiya tekshiruvi va nazoratini o'tkazish tartibi; davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati obyektlari; davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati tatbiq etiladigan sohalar; davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati turlari; o'lchov vositalarining turlarini tasdiqlash; o'lchov vositalarini tekshiruvdan o'tkazish, o'lchov vositalarini kalibrlash; o'lchov vositalarini tayyorlash, realizatsiya qilish va ularning ijarasi bilan shug'ullanish uchun yuridik va jismoniy shaxslarning faoliyatiga litsenziya berish; metrologiya ishlari va xizmatlarini amalga oshirish huquqi bilan ta'minlash uchun yuridik va jismoniy shaxslarni akkreditatsiya qilish; metrologiya me'yorlari va qoidalarini buzganlik uchun javobgarliklar keltirilgan.

Qonunning V bo'limi 20–21-moddalardan iborat va unda metrologiya ishlarini davlat tomonidan moliyaviy ta'minlash; metrologiya ishlari va xizmatlari uchun haq to'lash tartiblari keltirilgan.

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

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

Qonunga muvofiq metrologiya faoliyati davlat boshqaruvini metrologiya bo'yicha milliy idora — O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi («O'zstandart» agentligi) amalga oshiradi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994-yil 12-avgustdagi «O'zbekiston Respublikasi Hukumatining ayrim qarorlariga o'zgartirishlar va qo'shimchalar kiritish to'g'risida»gi 410-sonli, 1996-yil 9-fevraldagi «O'zbekiston Respublikasi Milliy

etalon bazasini shakllantirish va metrologik ta'minlashni takomillashtirish to'g'risida»gi 53-sonli qarorlariga muvofiq metrologik faoliyatning ba'zi sohaları aniqlangan.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004-yil 5-avgustdagi 373-sonli «O'zbekiston davlat standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi tuzilmasini takomillashtirish va uning faoliyatini tashkil etish to'g'risida»gi qarorida «O'zstandart» agentligining tashkiliy tuzilmasi, asosiy vazifalari, ishlari va huquqlari belgilangan.

2.2. Metrologiya sohasi bo'yicha asosiy atamalar va ta'riflar

Metrologik me'yorlar va qoidalarining xalqaro va tarmoqlararo ahamiyatini hisobga olgan holda o'zaro tushunish va harakatlarni kelishishda metrologik atamalarning birliligi va qabul qilingan tushunchalarga aniq rioya qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasining «Metrologiya to'g'risida»gi Qonunida metrologiya bo'yicha quyidagi asosiy atamalarning izohi berilgan.

Metrologiya — o'lchashlar, ularning yagona birlikda bo'lishini ta'minlash usullari va vositalari hamda talab etilgan aniqlikka erishish usullari to'g'risidagi fan.

O'lchashlar birliligi — o'lchashlarning natijalari qonunlashtirilgan birliklarda ifodalangan va o'lchashlarning xatoliklari berilgan ehtimollik bilan ma'lum bo'lgan holat.

O'lchash vositalari — o'lchashlar uchun foydalaniladigan va me'yorlangan metrologik xossalarga ega bo'lgan texnik vosita.

Birlik etaloni — o'lchov birligini boshqa o'lchash vositasiga o'tkazish maqsadida uni qayta hosil qilish va saqlash uchun mo'ljallangan o'lchash vositasi.

Davlat etaloni — O'zbekiston Respublikasi hududida o'lchov birligining o'lchamini o'rnatish uchun milliy idora vakilining qarori bilan boshlang'ich etalon sifatida tan olingan etalon.

Metrologik xizmat — davlat idoralari va yuridik shaxslarning metrologik xizmatlari tarmoqlari hamda ularning o'lchovlar birliligini ta'minlashga yo'naltirilgan faoliyati.

Davlat metrologik nazorati — metrologiya qoidalariga amal qilinayotganligini tekshirish maqsadida davlat metrologik xizmat idoralari tomonidan amalga oshiriladigan faoliyat.

O'lchash vositalarini qiyoslash — o'lchash vositalarining o'rnatilgan texnik talablarga muvofiqligini aniqlash va tasdiqlash maqsadida davlat metrologik xizmat idoralari (boshqa vakolatli idoralar, tashkilotlar) bajaradigan amallar majmuyi.

O'lchash vositalarini kalibrlash — o'lchash vositalarining metrologik tafsilotlarining haqiqiy qiymatlari va qo'llanishga yaroqli ekanligini aniqlash va tasdiqlash maqsadida kalibrlash laboratoriyasi bajaradigan amallar majmuyi.

O'lchash vositalarini tayyorlash (ta'mirlash, sotish, ijaraga berish)ga litsenziya — ko'rsatilgan faoliyat turlari bilan shug'ullanish huquqini tasdiqlovchi, yuridik va jismoniy shaxslarga davlat metrologik xizmat idoralari tomonidan beriladigan hujjat.

O'lchash vositalarini metrologik attestatsiya qilish — yagona namunalarda ishlab chiqarilgan (yoki O'zbekiston hududiga yagona namunalarda keltirilgan) o'lchash vositalari, ularning xossalarini sinchiklab tadqiq etish asosida, qo'llanishga huquqli ekanligini metrologik xizmat tomonidan tan olish.

Davlat metrologiya nazorati — metrologiya qoidalariga rioya etilishini tekshirish maqsadida davlat metrologiya xizmati organlari amalga oshiradigan faoliyat.

O'lchov vositalarini tekshiruvdan o'tkazish — o'lchov vositalarining belgilab qo'yilgan texnik talablarga muvofiqligini aniqlash va tasdiqlash maqsadida davlat metrologiya xizmati organlari (vakolat berilgan boshqa organlar, tashkilotlar) tomonidan bajariladigan operatsiyalar majmuyi.

Metrologik xizmatlar, markazlar, laboratoriyalarni akkreditatsiya qilish — metrologik xizmatlar, markazlar, laboratoriyalarning belgilangan akkreditatsiya qilish doirasida o'lchovlar birliligini ta'minlash bo'yicha ishlarni o'tkazishga huquqligini rasmiy tan olish.

Yuridik shaxslarning metrologik xizmatlari, o'lchov vositalarini kalibrlash huquqiga akkreditatsiya qilish — yuridik shaxslar metrologik xizmatlarning belgilangan sohada o'lchov vositalarini kalibrlashni o'tkazish huquqining rasmiy tan olinishi.

O'lchashlarni bajarish uslubiyotlarini metrologik attestatsiya qilish — o'lchashlarni bajarish metodikasining unga qo'yilgan metrologik talablarga muvofiqligini baholash va tasdiqlash maqsadida o'tkaziladigan tadqiqot.

O'lchashlarni bajarish uslubiyoti — o'lchashlar natijalarini avvaldan ma'lum xatolik bilan olishni ta'minlaydigan ishlar va qoidalar majmuyi.

O'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi — bu davlat tomonidan tartibga solinadigan o'lchashlar birliligini ta'minlash bo'yicha ishlarni o'tkazish talablari, qoidalari, nizomlari, me'yorlari va tartibini belgilovchi, o'zaro bog'liq va bir-birini taqozo qiluvchi xalqaro, davlatlararo va milliy me'yoriy hamda metodik hujjatlar majmuyidir. Bunday hujjatlar majmuyi metrologiya bo'yicha milliy idora tomonidan tasdiqlanadi va (yoki) mamlakat hududida foydalanishga kiritiladi.

Hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasi O'lchashlar davlat tizimi (O'z O'DT)da «O'zstandart» agentligi kiritgan 3000 dan ortiq turli toifa va darajadagi me'yoriy va metodik hujjatlar bor.

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

Metrologik me'yorlar qoidalarini o'rnatuvchi va O'zbekiston Respublikasi hududida majburiy kuchga ega bo'lgan o'lchashlar birliligini ta'minlash bo'yicha me'yoriy hujjatlarni tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish ishlarini «O'zstandart» agentligi bajaradi.

O‘zbekiston Respublikasi davlat, xo‘jalik va boshqaruv idoralari, tadbirkorlik subyektlari o‘z vakolatlari doirasida davlat metrologik tekshiruv va nazorati qo‘llanilmaydigan sohada «O‘zstandart»ning o‘lchashlar birliligini ta‘minlash bo‘yicha me‘yoriy hujjatlarini ravshanlashtiruvchi va ularga zid kelmaydigan metrologiya doirasida me‘yorlar va qoidalarni o‘rnatuvchi me‘yoriy hujjatlarni yaratishi va tasdiqlashi mumkin.

Metrologik xizmat — davlat idoralari va yuridik shaxslar metrologik xizmatlarining tarmoqlari va ularning o‘lchashlar birliligini ta‘minlashga yo‘naltirilgan faoliyati.

O‘lchashlar birliligini ta‘minlash tizimining tashkiliy asosi davlat metrologik xizmati va yuridik shaxslarning metrologik xizmatlaridan tashkil topgan.

O‘zbekiston Respublikasi davlat metrologik xizmati. «O‘zstandart» agentligi boshqaradigan davlat metrologik xizmatiga Qoraqalpog‘iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahridagi davlat metrologik xizmat idoralari kiradi.

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

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

2.3. Kattaliklarning o‘lchamliligi va birliklari

Atrofimizdagi hayot uzluksiz tarzda kechadigan muayyan jarayonlar, voqealar, hodisalarga nihoyatda boy bo‘lib, ularning ko‘pini aksariyat hollarda sezmaymiz yoki e‘tiborga olmaymiz. Chetdan qaraganda ularning orasida bog‘liqlik yoki uzluksizlik bilinmasligi ham mumkin. Ba‘zilariga esa shunchalik ko‘nikib ketganmizki, aniq bir so‘z bilan ifodalash kerak bo‘lsa, biroz qiynalib turamiz-da,

«...mana shu-da!» deb qo‘yamiz. Butun suhbat barchamiz bilib-bilmaydigan, ko‘rib-ko‘rmaydigan va sezib-sezmaydigan **kattaliklar** haqida boradi.

Kattaliklarning ta‘rifini keltirishdan oldin ularning mohiyatiga muqaddima keltirsak.

Yon-atrofingizga bir nazar tashlang, har xil buyumlar, jonli va jonsiz predmetlarni ko‘rasiz. Oldingizda do‘stingiz dars qilib o‘tirgandir. Garchi bu atrofingizdagilar bir-birlaridan tubdan farq qilsa ham, hozir ko‘rishimiz kerak bo‘lgan xossalar va xususiyatlar bo‘yicha ulardagi muayyan umumiylikni ko‘rishimiz mumkin. Masalan, ruchka, stol va do‘stingizni olaylik. Bular bir-biridan qanchalik farqli bo‘lmasin, lekin o‘zlarida shunday bir umumiylikni kasb etganki, bu umumiylik ularning uchallasida ham bir xilda tavsiflanadi. Agarda gap ularning katta-kichikligi xususida boradigan bo‘lsa, biror-bir yo‘nalish bo‘yicha olingan va aniq chegaraga (oralikka) ega bo‘lgan makonni yoki masofani tushunamiz. Aynan mana shu xossa uchala obyekt uchun bir xil ma‘noga ega. Ushbu ma‘no nuqtayi nazaridan qaraydigan bo‘lsak, ular orasidagi tafovut faqat qiymatdagina bo‘lib qoladi. Yoki og‘irlik tushunchasi, ya‘ni misol tariqasida olingan obyektlarning Yerga tortishishini ifodalaydigan xususiyatini oladigan bo‘lsak ham, mazmunan bir xillikni ko‘ramiz. Bunda ham ular orasidagi tafovut ularning Yerga tortishish kuchining katta yoki kichikligida, ya‘ni qiymatidagina bo‘ladi. Biz buni oddiygina qilib **og‘irlik** deb atab qo‘yamiz. Bu kabi xususiyatlar talaygina bo‘lib, ularga **kattalik** nomi berilgan.

Kattaliklar juda ko‘p va turli-tuman, lekin ularning barchasi ham ikkitagina tavsif – sifat va miqdor tavsifi bilan tushuntiriladi.

Sifat tavsifi olingan kattalikning mohiyati, mazmunini ifodalaydigan tavsif hisoblanadi. Gap masofa borasida ketganda muayyan olingan obyektning o‘lchamlari, uzun-qisqaligi yoki baland-pastligini bildiruvchi xususiyatni tushunamiz, ya‘ni ko‘z oldimizga keltiramiz. Buni oddiygina bir tajribadan bilishimiz mumkin. Bir daqiqaga boshqa ishlarigizni yig‘ishtirib, ko‘z oldingizga og‘irlik va temperatura nomli kattaliklarni keltiring... Xo‘sh, ularning sifat

tavsiflarini seza oldingizmi? Bir narsaga ahamiyat bering-a, og'irlik deganda qandaydir bir mavhum, og'ir yoki yengil obyekt, aksariyat, tarozi toshlarini ko'z oldingizga keltirgansiz, temperatura to'g'risida gap borganda esa issiq-sovuqni bildiruvchi bir narsani gavdalantirasiz. Aynan mana shular biz sizga tushuntirmoqchi bo'lgan kattalikning sifat tavsifi hisoblanadi.

Endi olingan obyektlarda biror-bir kattalik to'g'risida so'zlaydigan bo'lsak, bu obyektlar o'zida shu kattalikni ko'p yoki kam «mujassamlashtirganligining» shohidi bo'lamiz. Bu esa kattalikning miqdor tavsifi bo'ladi.

Mana endi kattalikning ta'rifini keltirishimiz mumkin.

Kattalik — *sifat tomonidan ko'pgina fizikaviy obyektlarga (fizikaviy tizimlar, ularning holatlari va ularda o'tayotgan jaryonlarga) nisbatan umumiy bo'lib, miqdor tomonidan har bir obyekt uchun xususiy bo'lgan xossadir.*

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

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

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.

Ko'pincha kattalikning o'rniga parametr, sifat ko'rsatkichi, tavsif (xarakteristika) degan atamalarning qo'llanishiga duch kelamiz, lekin bu atamalarning barchasi mohiyatan kattalikni ifodalaydi.

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

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

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

Kattaliklarning o‘lchamligi. Har bir xossa ko‘p yoki kam darajada ifodalanishi, ya‘ni miqdor tavsifiga ega bo‘lishi mumkin ekan, demak, bu xossani o‘lchash ham mumkin. Bu haqda buyuk italiyalik olim Galileo Galiley «O‘lchash mumkin bo‘lganini o‘lchang, mumkin bo‘lmaganiga esa imkoniyat yarating», degan edi.

Kattaliklarning sifat tavsiflarini rasmiy tarzda ifodalashda o‘lchamlilikdan foydalanamiz.

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

Kattaliklarning o‘lchamliligi *dimension* – o‘lcham, o‘lchamlilik ma‘nosini bildiradigan inglizcha so‘zga asoslangan holda *dim* simvoli bilan belgilanadi.

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

$$\dim l = L; \quad \dim m = M; \quad \dim t = T. \quad (2.1)$$

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

1. Tenglamaning o‘ng va chap tomonlarining o‘lchamliligi mos kelmasligi mumkin emas, chunki faqat bir xil xossalargina o‘zaro solishtirilishi mumkin. Bundan xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, faqat

bir xil o'lchamlilikka ega bo'lgan kattaliklarnigina algebraik qo'shishimiz mumkin.

2. O'lchamliliklarning algebraisi ko'payuvchandir, ya'ni faqatgina ko'paytirish amalidan iboratdir.

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

$$\dim Q = (\dim A)(\dim B)(\dim C). \quad (2.2)$$

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

$$\dim Q = \dim A / \dim B. \quad (2.3)$$

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

$$\dim Q = \dim A^n. \quad (2.4)$$

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

$$\dim v = \dim l / \dim t = L/T = LT^{-1}. \quad (2.5)$$

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

$$\dim Q = L^n M^m T^k \dots, \quad (2.6)$$

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

Har bir o'lchamlilikning daraja ko'rsatkichi musbat yoki manfiy, butun yoki kasr songa 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'lchamliliklarning nazariyasi, odatda, hosil qilingan ifoda (formula)larni tezda tekshirish uchun juda qo'l keladi. Ba'zan esa bu tekshirish noma'lum bo'lgan kattaliklarni topish imkonini beradi.

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

Ko'rilayotgan fizikaviy obyektning ixtiyoriy bir xossasining miqdor tavsifi bo'lib uning o'lchami xizmat qiladi. Lekin «uzunlik o'lchami», «massa o'lchami», «sifat ko'rsatkichining o'lchami» degandan ko'ra «uzunligi», «massasi», «sifat ko'rsatkichi» kabi iboralarni ishlatish ham leksik, ham texnikaviy jihatdan o'rinli bo'ladi. O'lcham bilan qiymat tushunchalarini bir-biri bilan adash-tirmaslik kerak. Masalan, 100 g, 10⁵ mg, 10⁻⁴ t — bir o'lchamning 3 xil ko'rinishda ifodalanishi bo'lib, odatda, «massa o'lchamining qiymati» demasdan, «massasi (...) kg» deb gapiramiz. Demak, kattalikning qiymati deganda uning o'lchamining muayyan sonli birliklarda ifodalanishini tushunishimiz lozim.

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

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

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

$$Q = q[Q]. \quad (2.7)$$

Endi yana kattalikning birligiga qaytamiz. Ikki xil metall quvur berilgan bo'lib, birining diametri 1 m, ikkinchisidiki 0,5 m. Ularni diametrlari bo'yicha solishtirish uchun muayyan bir asos sifatida olingan birlik qiymat bilan solishtirishimiz lozim bo'ladi.

Kattalikning birligi deganda, ta'rif bo'yicha sonli qiymati 1 ga teng qilib olingan kattalik tushuniladi.

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

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

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

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

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

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

Xalqaro birliklar tizimi. 1960-yili o'lchov va og'irliklarning XI Bosh konferensiyasi Xalqaro birliklar tizimini qabul qilgan, mamlakatimizda bu tizim SI (SI — *Système international*) xalqaro tizimi deb yuritiladi. Keyingi bosh konferensiyalarda SI tizimiga bir qator o'zgartirishlar kiritilgan bo'lib, hozirgi holati va birliklarga qo'shimchalar va ko'paytirgichlar haqidagi ma'lumotlar 2.1- va 2.2-jadvallarda keltirilgan.

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

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 2.2-jadvalda keltirilgan.

Kattalik		Birdik		
Nomi	O'lcham-liligi	Nomi	Bel-gisi	Ta'rifi
Uzunlik	L	metr	m	Metr yorug'lik 1/299792458 s vaqt oralig'ida vakuumda bosib o'tadigan masofa (XVII O'TBK, 1-qaror, 1983-y.)
Massa	M	kilogramm	kg	Kilogramm massa birligi bo'lib, xalqaro kilogramm-prototipining massasiga teng (I O'TBK, 1889-y. va III O'TBK, 1901-y.)
Vaqt	T	sekund	s	Sekund bu seziy-133 atomi asosiy holatining ikki o'ta nozik sathlari orasidagi bir-biriga o'tishiga muvofiq keladigan nurlanishning 9 192 631 770 davridir (XIII O'TBK, 1-qaror, 1967-y.)
Elektr toki (elektr tokining kuchi)	I	amper	A	Amper vakuumda bir-biridan 1 m oraliqda joylashgan, cheksiz uzun, o'ta kichik dumaloq ko'ndalang kesimli ikki parallel to'g'ri chiziqli o'tkazgichlardan tok o'tganda o'tkazgichning har 1 m uzunligida $2 \cdot 10^{-7}$ N ga teng o'zaro ta'sir kuchini hosil qila oladigan o'zgarmas tok kuchi (O'TXQ, 2-qaror, 1946-y., IX O'TBK, 1948-y.)
Termodynamik harorat	θ	kelvin	K	Kelvin termodinamik harorat birligi bo'lib, u suvning uchlanma nuqtasi termodinamik haroratining 1/273,16 qismiga teng (XIII O'TBK, 4-qaror, 1967-y.)
Modda miqdori	N	mol	mol	Mol bu massasi 0,012 kg bo'lgan uglerod-12 da qancha atom bo'lsa, o'z tarkibiga shuncha elementlarini olgan tizimning modda miqdoridir. Molni tatbiq etishda elementlari guruhlangan bo'lishi lozim va ular atom, molekula, ion, elektron va boshqa zarrachalar guruhlaridan iborat bo'lishi mumkin (XIV O'TBK, 3-qaror, 1971-y.)
Yorug'lik kuchi	J	kandela	cd	Kandela berilgan yo'nalishda $540 \cdot 10^{12}$ Hz chastotali monoxromatik nurlanishni tarqatuvchi va shu yo'nalishda energetik yorug'lik kuchi 1/683 W/sr ni tashkil etuvchi manbaning yorug'lik kuchidir (XVI O'TBK, 3-qaror, 1979-y.)

Izohlar:

1. Kelvin temperaturasi (belgisi T) tashqari $t = T - T_0$ ifoda bilan aniqlanuvchi Selsiy temperaturasi (belgisi t) qo'llaniladi, bu yerda ta'rifi bo'yicha $T = 273,15$ K. Kelvin temperaturasi kelvinlar bilan, Selsiy temperaturasi Selsiy graduslari (xalqaro va o'zbekcha belgisi $^{\circ}\text{C}$) bilan ifodalanadi. O'lchovi bo'yicha Selsiy gradusi kelvinga teng. Selsiy gradusi bu «kelvin» nomi o'rniga ishlatiladigan maxsus nom.

2. Kelvin temperaturalarining ayirmasi yoki oralig'i kelvinlar bilan ifodalanadi. Selsiy temperaturalarining ayirmasi yoki oralig'ini kelvinlar bilan ham, Selsiy graduslari bilan ham ifodalashga ruxsat etiladi.

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

2.2-jadval

Nomlari va belgilari asosiy birliklar nomlaridan va belgilaridan tashkil topgan SI ning hosilaviy birliklar namunarlari

Kattalik		Birlik	
Nomi	O'lchamliligi	Nomi	Belgisi
Maydon	L^2	metrning kvadrati	m^2
Hajm, sig'diruvchanlik	L^3	metrning kubi	m^3
Tezlik	LT^{-1}	sekundiga metr	m/s
Tezlanish	LT^{-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^3M^{-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 molar konsentratsiyasi	L^{-3}N	mol taqsim metrning kubi	mol/m^3
Ravshanlik	L^{-2}J	kandela taqsim metrning kvadrati	cd/m^2

SI ning maxsus nomi va belgilanishiga ega bo'lgan hosilaviy birliklari 2.3-jadvalda ko'rsatilgan.

SI ning elektr va magnit kattaliklarining birliklarini elektromagnit maydoni tenglamalarini ratsionallashtirilgan shakliga muvofiq hosil qilish lozim. Bu tenglamalarga vakuumning magnit doimiyligi μ_0 kiradi. Uning aniq qiymati $4\pi \cdot 10^{-7}$ N/m yoki $12,566370\ 614... \cdot 10^{-7}$ N/m (aniq)ni tashkil qiladi.

O'lchovlar va tarozilar XVII Bosh konferensiyasining (O'TBK, 1983-y.) qarorlariga muvofiq, uzunlik birligi — metr yangi ta'rifi bo'yicha, tekis elektromagnit to'lqinlarning vakuumda tarqalish tezligining qiymati s_0 — 299792458 m/s (aniq)ga teng deb qabul qilingan.

Bu tenglamaga, shuningdek, qiymati $8,854187817 \cdot 10^{-12}$ F/m ga teng deb qabul qilingan vakuumning elektrik doimiyligi ϵ_0 kiradi.

Elektr birliklari o'lchamlarining aniqligini Jozefson effekti va Xoll kvant effekti asosida oshirish maqsadida O'lchovlar va tarozilar xalqaro qo'mitasi (O'TXQ) tomonidan 1990-yil 1-yanvaridan boshlab Jozefson konstantasining shartli qiymati $K_{J-90} = 4,83579 \cdot 10^{14}$ Hz/V (aniq) (O'TXQ 1-tavsiyasi, 1988-y.) va Klitsing konstantasining shartli qiymati $R_{k-90} = 25812,807 \ \Omega$ (aniq) (O'TXQ 2-tavsiyasi, 1988-y.) deb kiritildi.

Izoh: O'TXQ ning 1- va 2-tavsiyalari elektr yurituvchi kuch birligi — volt va elektr qarshilik birligi — Om ta'rifi Xalqaro birliklar tizimida qayta ko'rib chiqilgan degan ma'noni bildirmaydi.

Xalqaro birliklar tizimi birliklarini o'nli karrali va ulushli birliklarining nomlari va belgilarini hosil qilish qoidalari.

SI ning o'nli karrali va ulushli birliklarining nomlari va belgilanishi 2.4-jadvalda keltirilgan ko'paytuvchi va old qo'shimchalar yordamida hosil qilinadi.

Birlikning nomi yoki belgisiga ikki yoki undan ko'proq old qo'shimchalarni ketma-ket qo'shishga yo'l qo'yilmaydi. Masalan, mikromikrofarad deb yozib bo'lmaydi, uning o'rniga pikofarad yozilishi kerak.

Izohlar:

1. Asosiy birlikning nomi — kilogramm «kilo» old qo'shimchasiga ega bo'lganligi sababli massaning karrali va ulushli birlik-

**SI ning maxsus nom va belgilanishga ega bo'lgan
hosilaviy birliklari**

Kattalik		Birlik		
Nomi	O'lchamliligi	Nomi	Belgisi	SI ning asosiy va hosilaviy birliklari orqali ifodalanishi
Yassi burchak	1	radian	rad	$\text{m}\cdot\text{m}^{-1}=1$
Fazoviy burchak	1	steradian	sr	$\text{m}^2\cdot\text{m}^{-2}=1$
Chastota	T^{-1}	gers	Hz	s^{-1}
Kuch	LMT^{-2}	nyuton	N	$\text{m}\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-2}$
Bosim	$\text{L}^{-1}\text{MT}^{-2}$	paskal	Pa	$\text{m}^{-1}\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-2}$
Energiya, ish, issiqlik miqdori	L^2MT^{-2}	joul	J	$\text{m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-2}$
Quvvat	L^2MT^{-3}	vatt	W	$\text{m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-3}$
Elektr zaryadi, elektr miqdori	TI	kulon	S	$\text{s}\cdot\text{A}$
Elektr kuchlanish, elektr potensial, elektr potensial- lar ayirmasi, elektr yuri- tuvchi kuch	$\text{L}^2\text{MT}^{-3}\text{I}^{-1}$	volt	V	$\text{m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-3}\cdot\text{A}^{-1}$
Elektr sig'im	$\text{L}^{-2}\text{M}^{-1}\text{T}^4\text{I}^2$	farad	F	$\text{m}^{-2}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{s}^4\cdot\text{A}^2$
Elektr qarshilik	$\text{L}^2\text{M}^{-1}\text{T}^3\text{I}^2$	om	Ω	$\text{m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-3}\cdot\text{A}^2$
Elektr o'tkazuvchanlik	$\text{L}^{-2}\text{M}^1\text{T}^{-3}\text{I}^{-2}$	simens	S	$\text{m}^{-2}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{s}^3\cdot\text{A}^{-2}$
Magnit induksiyasining oqimi, magnit oqimi	$\text{L}^2\text{MT}^{-2}\text{I}^{-1}$	veber	Wb	$\text{m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-2}\cdot\text{A}^{-1}$
Magnit oqimining zichligi, magnit induksiyasi	$\text{MT}^{-2}\text{I}^{-1}$	tesla	T	$\text{kg}\cdot\text{s}^{-2}\cdot\text{A}^{-1}$
Induktivlik, o'zaro induktivlik	$\text{L}^2\text{MT}^{-2}\text{I}^{-2}$	genri	H	$\text{m}^2\cdot\text{kg}\cdot\text{s}^{-2}\cdot\text{A}^{-2}$
Selsiy temperaturasi	θ	Selsiy gradusi	$^{\circ}\text{S}$	K
Yorug'lik oqimi	J	lumen	lm	$\text{cd}\cdot\text{sr}$
Yoritilganlik	L^{-2}J	lyuks	Ix	$\text{m}^{-2}\cdot\text{cd}\cdot\text{sr}$
Radioaktiv manbadagi nuklidlarning aktivligi (radionuklidning aktivligi)	T^{-1}	bekkerel	Bq	s^{-1}
Ionlovchi nurlanishning yutilgan dozasi, kerma	L^2T^{-2}	grey	Gy	$\text{m}^2\cdot\text{s}^{-2}$
Ionlovchi nurlanishning ekivalent dozasi, ionlovchi nurlanishning effektiv dozasi	L^2T^{-2}	zivert	Sv	$\text{m}^2\cdot\text{s}^{-2}$
Katalizator aktivligi	NT^{-1}	katal	kat	$\text{mol}\cdot\text{s}^{-1}$

Izohlar:

1. 2.3-jadvalga yassi burchak birligi — radian va fazoviy burchak birligi — steradian kiritilgan.

2. Xalqaro birliklar tizimini 1960-yil O'lovlar va tarozilar XI Bosh konferensiyasida qabul qilishda uchta birliklar sinfi kirardi: asosiy, hosilaviy va qo'shimcha (radian va steradian). O'TBK radian va steradian birligini «qo'shimcha» deb tasnifladi, uning asosiy yoki hosilaviy ekanligi to'g'risidagi masalani ochiq qoldirdi. Bu birliklarning ikkilanma tushunishni bartaraf qilish maqsadida O'lovlar va tarozilar xalqaro qo'mitasi 1980-yil (1-tavsiya) qo'shimcha SI birliklari sinfini o'lvamsiz hosilaviy birliklar sinfi deb tushunishga qaror qildi, O'TBK hosilaviy SI birliklari uchun ifodalarda ularni qo'llash yoki qo'llamaslik masalasini ochiq qoldirdi. 1995-yil XX O'TBK (8-qaror) SI dan qo'shimcha birliklar sinfini olib tashlash, boshqa hosilaviy SI birliklari uchun ifodalarda qo'llash yoki qo'llamaslik mumkin bo'lgan (zaruriyatga ko'ra) radian va steradianni SI ning o'lvamsiz hosilaviy birliklari deb atashga qaror qildi.

2.4-jadval

SI ning o'vli karrali va ulushli birliklarning nomlari va belgilanishini hosil qilish uchun foydalaniladigan ko'paytuvchi va old qo'shimchalar

O'vli ko'paytuvchi	Old qo'shimcha	Old qo'shimcha belgisi	O'vli ko'paytuvchi	Old qo'shimcha	Old qo'shimcha belgisi
10^{24}	iota	Y	10^{-1}	detsi	d
10^{21}	zetta	Z	10^{-2}	santi	s
10^{18}	eksa	E	10^{-3}	milli	m
10^{15}	peta	R	10^{-6}	mikro	μ
10^{12}	tera	T	10^{-9}	nano	n
10^9	giga	G	10^{-12}	piko	p
10^6	mega	M	10^{-15}	femto	f
10^3	kilo	k	10^{-18}	atto	a
10^2	gekto	h	10^{-21}	zepto	z
10^1	deka	da	10^{-24}	iokto	y

larini hosil qilish uchun massaning ulushli birligi — gramm (0,001 kg) ishlatiladi va old qo'shimchalar «gramm» so'ziga qo'shib yozilishi lozim, masalan, mikrokilogramm (μkg) o'rniga milligramm (mg).

2. Massaning ulushli birligi — grammni old qo'shimchasiz ishlatishga ruxsat etiladi (birlikning belgisi — g).

Old qo'shimcha yoki uning belgisi birlikning nomi yoki, mos holda, belgisiga qo'shib yozilishi lozim.

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

To'g'ri:

kilopaskal-sekund

taqsim metr

($\text{kPa}\cdot\text{s}/\text{m}$).

Noto'g'ri:

paskal-kilosekund

taqsim metr

($\text{Pa}\cdot\text{ks}/\text{m}$).

Asoslangan, bunday birliklar keng tarqalgan hollarda bandning birinchi qismiga muvofiq tuzilgan birliklarga o'tish qiyin bo'lsa, old qo'shimchani ko'paytmaning ikkinchi ko'paytuvchisi yoki nisbatning maxrajida ishlatilishiga ruxsat etiladi, ya'ni, masalan: tonna-kilometr ($\text{t}\cdot\text{km}$), volt taqsim santimetr (V/sm), amper taqsim millimetr kvadrat (A/mm^2).

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

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

Misollar:

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

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

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

Birliklar va o'lchamlarni belgilash va yozish qoidalari.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

To‘g‘ri:

(100,0±0,1) kg

50 g ± 1 g.

Noto‘g‘ri:

100,0±0,1 kg

50±1 g.

Birliklar belgisini jadvalning ustun sarlavhalari va satr nomlarida (yonboshlarida) qo‘llashga yo‘l qo‘yiladi.

1-misol.

Nominal sarf, m ³ /h	Ko‘rsatuvlar- ning yuqori chegarasi, t ³	Rolikning oxirgi o‘ng tomonidagi bo‘linmasining qiymati, t ³ , ko‘pi bilan
40 va 60	100 000	0,002
100, 160, 250, 400, 600 va 1000	1 000 000	0,02
2500, 4000, 6000 va 10000	10 000 000	0,2

2-misol.

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

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

To'g'ri:

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

bu yerda v — tezlik, km/h;

s — masofa, m;

t — vaqt, s.

Noto'g'ri:

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

bu yerda

s — masofa, m,

t — vaqt, s.

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

To'g'ri:

$$N \cdot m$$

$$A \cdot m^2$$

$$Pa \cdot s$$

Noto'g'ri:

$$Nm$$

$$Am^2$$

$$Pas$$

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

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

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

To'g'ri:

$$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$$

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

Noto'g'ri:

$$W/m^2/K$$

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

Qiya chiziq qo'llanilganda surat va maxrajdagi birliklar belgilarini bir satrda joylashtirish, maxrajdagi birliklar belgilarining ko'paytmasini qavs ichiga olish lozim.

<i>To'g'ri:</i>	<i>Noto'g'ri:</i>
m/s	$\frac{m}{s}$
W/(m·K).	W/m ·K.

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

<i>To'g'ri:</i>	<i>Noto'g'ri:</i>
80 km/h	80 km/soat
80 kilometr soatiga	80 km soatiga.

Maxsus belgilar birikmalarini ...°, ...', ...", % va ‰ birliklarni harfli belgilari bilan birgalikda ishlatishga yo'l qo'yiladi, masalan, ...°/s.

2.4. O'lchash usullari va ularning turlari

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 fizik tajriba yordamida, xuddi shu turdagi birlik sifatida qabul qilingan miqdori bilan o'zaro solishtiriladi.

Bu ta'rifdan shunday xulosaga kelish mumkinki, birinchidan, o'lchash bu turli kattaliklar to'g'risida axborot hosil qilishdir; ikkinchidan, bu fizik tajribadir; uchinchidan, o'lchash jarayonida o'lchanadigan kattalikning o'lchov birligining ishlatilishidir. Demak, o'lchashdan maqsad, o'lchanadigan kattalik bilan uning o'lchov birligi sifatida qabul qilingan miqdori orasidagi nisbatni (tafovutni) topishdir. O'lchash jarayonida o'lchashdan ko'zda tutiladigan maqsad, ya'ni izlanuvchi kattalik (bu shunday asosiy kattalikki,

uni aniqlash butun izlanish, tekshirishning vazifasi, maqsadi hisoblanadi) va **o'lchash obyekti** ishtirok etadi. O'lchash obyekti (o'lchanadigan kattalik) shunday yordamchi kattalikki, u yordamida asosiy izlanuvchi kattalik aniqlanadi yoki shunday qurilmaki, u yordamida o'lchanadigan kattalik solishtiriladi.

Shunday qilib, uchta tushunchani bir-biridan ajrata bilish kerak: o'lchash, o'lchash jarayoni va o'lchash usuli.

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

O'lchash jarayoni — solishtirish tajribani o'tkazish jarayonidir (solishtirish qanday usulda bo'lmasin).

O'lchash usuli — fizik tajribaning aniq ma'lum struktura, o'lchash vositalari va tajriba o'tkazishning aniq yo'li, algoritmi yordamida bajarilishi, amalga oshirilishi usulidir.

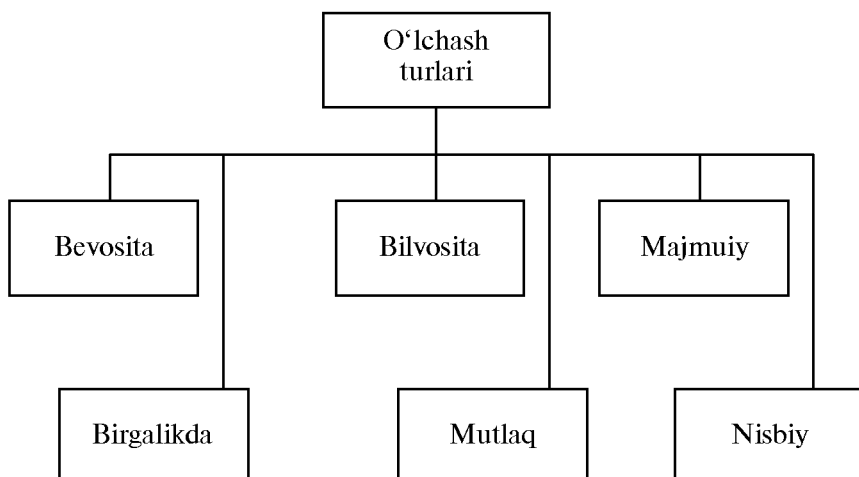
O'lchash, odatda, o'lchashdan ko'zlangan maqsadni (izlanayotgan kattalikni) aniqlashdan boshlanadi, keyin esa shu kattalikning xarakterini tahlil qilish asosida bevosita o'lchash obyekti (o'lchanadigan kattalik) aniqlanadi. O'lchash jarayoni yordamida shu o'lchash obyekti to'g'risida axborot hosil qilinadi va nihoyat ba'zi matematik qayta ishlash yo'li bilan o'lchash maqsadi haqida yoki izlanayotgan kattalik haqida axborot (o'lchash natijasi) olinadi.

O'lchash natijasi o'lchanayotgan kattalik son qiymatining o'lchash birligiga ko'paytmasi tariqasida ifodalanadi.

$$X = n [x], \quad (2.8)$$

bunda: X — o'lchanayotgan kattalik; n — o'lchanayotgan kattalikning qabul qilingan o'lchov birligidagi son qiymati; $[x]$ — o'lchash birligi.

O'lchash jarayonini avtomatlashtirish munosabati bilan o'lchash natijalari o'zgartirilmasdan, to'g'ridan to'g'ri elektron hisoblash mashinalariga yoki avtomatik boshqarish tizimlariga berilishi mumkin. Shuning uchun keyingi paytlarda, ayniqsa, kibernetika sohasidagi mutaxassisliklarda o'lchash haqidagi tushuncha quyidagicha ta'riflanadi.



2.1-rasm. O'lchash turlari.

O'lchash — izlanayotgan kattalik haqida axborot qabul qilish va o'zgartirish jarayonidir. Bundan ko'zda tutilgan maqsad shu o'lchanayotgan kattalikning ishlatish, o'zgartirish, uzatish yoki qayta ishlashlar uchun qulay shakldagi ifodasini ishlab chiqishdir.

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

O'lchanayotgan kattalikning sonli qiymatini topishning bir necha xil turlari (yo'llari) mavjuddir. Quyida shu yo'llar bilan tanishib chiqamiz (2.1-rasm).

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

$$u = s \cdot x, \quad (2.9)$$

bunda: u — muayyan birlikda ifodalanayotgan o'lchanayotgan kattalikning qiymati; s — shkalaning bo'lim qiymati; x — shkaladan olingan qaydnoma.

Bilvosita o'lchash — bevosita o'lchangan kattaliklar bilan o'lchanayotgan kattalik orasida bo'lgan ma'lum bog'lanish asosida kattalikning qiymatini topish. Masalan, tezlikni o'lchash:

$$u = f(x_1, x_2, \dots, x_n). \quad (2.10)$$

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

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

Mutlaq o'lchash — bir yoki bir nechta asosiy kattaliklarning bevosita o'lchanishi va (yoki) fizikaviy doimiylikning qiymatlarini qo'llash asosida o'tkaziladigan o'lchash.

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

O'lchash usuli deganda, o'lchash qonun-qoidalari va o'lchash vositalaridan foydalanib, kattalikni uning birligi bilan solishtirish usullari tushuniladi.

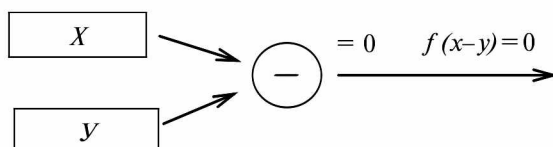
O'lchashning quyidagi usullari mavjud:

Bevosita baholash usuli — bevosita o'lchash asbobining sanash qurilmasi yordamida to'g'ridan to'g'ri o'lchanayotgan kattalikning qiymatini topish. Masalan, prujinali manometr bilan bosimni o'lchash yoki ampermetr yordamida tok kuchini topish.

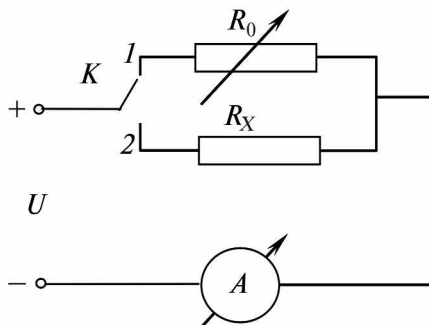
O'lchov bilan taqqoslash (solishtirish) usuli — o'lchanayotgan kattalikni o'lchov orqali yaratilgan kattalik bilan taqqoslash (solishtirish) usuli. Masalan, tarozi toshi yordamida massani aniqlash.

O'lchov bilan taqqoslash usulining bir nechta turi mavjud:

Ayirmali o'lchash (differensial) usuli — o'lchov bilan taqqoslash usulining turi hisoblanib, o'lchanayotgan kattalikning va o'lchov orqali yaratilgan kattalikning ayirmasini (farqini) o'lchash asbobiga ta'sir qilish usuli. Misol tariqasida uzunlik o'lchovini qiyoslashda uni komparatorda namunaviy o'lchov bilan taqqoslab o'tkaziladigan o'lchash yoki voltmetr yordamida ikki kuchlanish orasidagi farqni o'lchashni olish mumkin, bunda kuchlanishlardan biri juda yuqori



2.2-rasm. Elektr qarshiligini muvozanatlash usulida o'lchash.



2.3-rasm. Qarshiliklar magazini yordamida tekshirilayotgan rezistorning qarshiligini topish.

aniqlikda ma'lum, ikkinchisi esa izlanayotgan kattalik hisoblanadi:

$$\Delta U = U_0 - U_x; \quad U_x = U_0 - \Delta U. \quad (2.11)$$

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

Nolga keltirish usuli o'lchov bilan taqqoslash usulining bir turi hisoblanadi. Bunda kattalikning taqqoslash asbobiga ta'siri natijasini nolga keltirish lozim bo'ladi. Masalan, elektr qarshiligini qarshiliklar ko'prigi bilan to'la muvozanatlashtirib o'lchash (2.2-rasm).

Almashlash 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 uchun, o'lchanadigan massa bilan tarozi toshini bir pallaga galma-gal qo'yib o'lchash yoki qarshiliklar magazini yordamida tekshirilayotgan rezistorning qarshiligini topish (2.3-rasm).

Bunda « K » ni ikkala holatda (1, 2) qo‘yganda $\alpha_1=\alpha_2$ shart bajarilishi kerak:

$$I_1 = U/R_0 \rightarrow \alpha_1, \quad (2.12)$$

$$I_2 = U/R_k \rightarrow \alpha_2. \quad (2.13)$$

Mos kelish usuli – o‘lchov bilan taqqoslash usulining turi. O‘lchanayotgan kattalik bilan o‘lchov orqali yaratilgan kattalikning ayirmasini shkaladagi belgilar yoki davriy signallarni mos keltirish orqali o‘tkaziladigan o‘lchash. Masalan, kalibr yordamida val diametrini moslash.

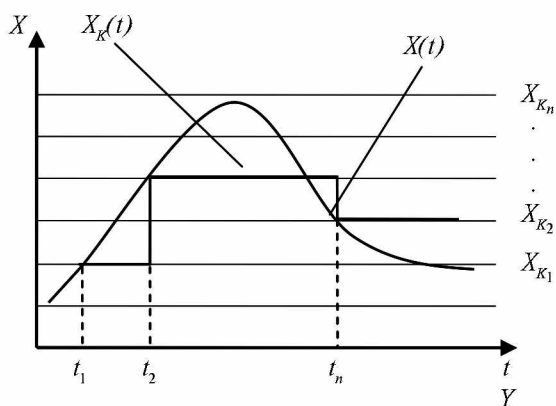
Har bir tanlangan usul o‘zining o‘lchashni bajarish uslubiyatiga ega bo‘lishi lozim. O‘lchashni bajarish uslubiyati deganda, ma’lum usul bo‘yicha o‘lchash natijalarini olish uchun belgilangan tadbir, qoida va sharoitlar tushuniladi.

O‘lchashlar o‘lchanadigan kattalikning o‘lchash jarayonida o‘zgarish xarakteriga ko‘ra **statik** va **dinamik** o‘lchashlarga ajratiladi. **Statik o‘lchash** deganda, qiymati o‘lchash jarayoni mobaynida o‘zgarmaydigan kattalikni o‘lchash tushuniladi. Bundan tashqari, unga davriy o‘zgaruvchan kattaliklarning turg‘un rejimidagi o‘lchashlar ham kiradi. Masalan, o‘zgaruvchan kattalikning amplituda, effektiv va boshqa qiymatlarini turg‘un rejimda o‘lchash.

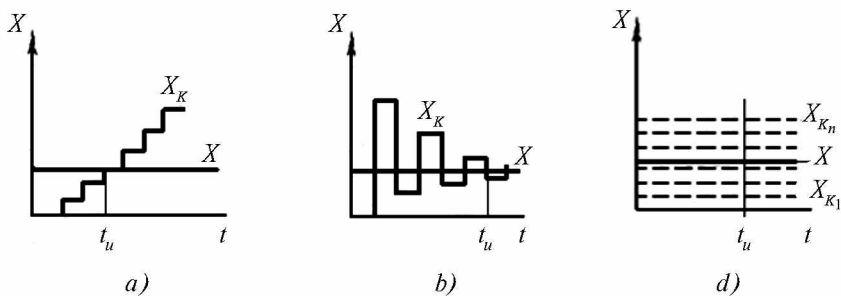
Dinamik o‘lchashlarga qiymatlari o‘lchash jarayonida o‘zgarib turadigan kattaliklarni o‘lchashlar kiradi. Dinamik o‘lchashga vaqt bo‘yicha o‘zgaradigan kattalikning oniy qiymatini o‘lchash misol bo‘la oladi.

Yuqorida ko‘rilgan o‘lchash usullaridan tubdan farq qiluvchi **diskret** o‘lchash usuli ham mavjud. Diskret o‘lchash usuli shundan iboratki, unda vaqt bo‘yicha uzluksiz o‘zgaradigan kattalik vaqt bo‘yicha diskretlanadi, miqdor bo‘yicha esa kvantlanadi yoki boshqacha qilib aytganda, vaqt bo‘yicha uzluksiz o‘zgaradigan kattalik vaqtning ayrim momentlariga tegishli uzuq qiymatlariga o‘zgartiriladi (2.4-rasm).

$X(t)$ – vaqt bo‘yicha uzluksiz o‘zgaradigan kattalikning o‘zgarish grafigi; X_K – kvant miqdorlari, ya’ni o‘lchanadigan $X=f(t)$ kattalikning $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$ momentlariga tegishli uzuq qiymatlari.



2.4-rasm.



2.5-rasm: a) ketma-ket hisob usuli; b) taqqoslash (solishtirish) usuli; d) sanoq usuli.

Demak, diskret o'lchash usuli bo'yicha o'lchanadigan kattalikning hamma qiymati ($0 \div t$) emas, balki ayrim momentlarga tegishli qiymatigina ma'lum bo'ladi. Diskretlash bu muayyan diskret (juda qisqa) vaqt oralig'ida qaydnomalarni olishdir. $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$ — diskretlash momentlari deyiladi va $t_1 \div t_2$ gacha oraliq diskretlash momentlari deyiladi. Kvantlash esa $X(t)$ kattalikning uzluksiz qiymatlarini X_K diskret qiymatlarining to'plami (nabori) bilan almashtirishdir. O'lchanadigan kattalikning uzluksiz qiymatlari muayyan tartiblar asosida kvantlash darajalarining qiymatlari bilan almashtiriladi. Kodlashtirish esa muayyan ketma-ketlikda ifodlangan sonli qiymatlarni tavsiya etishdan iborat.

Uzluksiz o'zgaruvchan kattalikning diskret usuli asosida uzoq diskret qiymatlari, kodlarga o'zgartirilishi, asosan, 3 xil usulda: ketma-ket hisob, taqqoslash (solishtirish), sanoq usullarida amalga oshiriladi (2.5-rasm, *a*, *b*, *d*).

2.5. O'lchash vositalari va ularning sinflanishi

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

O'lchash vositasi deb, o'lchashlar uchun qo'llaniladigan va me'yorlangan metrologik xossalarga ega bo'lgan texnikaviy vositaga aytiladi.

O'lchash vositalarining turlari xilma-xil. Ular sodda yoki murakkab, aniqligi katta yoki kichik bo'lishi mumkin. O'lchash vositalari me'yorlangan metrologik xossalarga ega bo'lishi lozim va bu metrologik xossalar davriy ravishda tekshirilib turiladi. O'lchash amalida o'lchanayotgan kattalikning qiymati to'g'ri aniqlanishi aynan mana shu o'lchash vositasining to'g'ri tanlanishi va ishlashiga bog'liq.

O'lchash vositalarining namunalari sifatida quyidagilarni keltirishimiz mumkin:

- o'lchovlar;
- o'lchash asboblari;
- o'lchash o'zgartkichlari;
- o'lchash qurilmalari;
- o'lchash tizimlari.

O'lchovlar keng tarqalgan o'lchash vositalaridan hisoblanadi.

O'lchov deb, kattalikning aniq bir qiymatini hosil qiladigan, saqlaydigan o'lchash vositasiga aytiladi. Masalan, tarozi toshi, elektr qarshiligi, kondensatori va shu kabilarni o'lchovlarga misol qilib olishimiz mumkin.

O'lchovlarning ham turlari va xillari ko'p. Standart namunalar va namunaviy moddalar ham o'lchovlar turkumiga kiritilgan.

Standart namuna modda, materiallarning xossalari va xususiyatlarini tavsiflovchi kattaliklarni hosil qilish uchun xizmat qiladigan o'lchov sanaladi. Masalan, g'adir-budurlikning namunalari, namlikning standart namunalari.

Namunaviy modda 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 temperaturani hosil qilishda ishlatiladi.

O'lchovlar ko'p qiymatli (o'zgaruvchan qarshiliklar, millimetrlarga bo'lingan chizg'ich) va bir qiymatli (tarozi toshi, o'lchash kolbasi, normal element) turlarga bo'linadi. Ba'zan o'lchovlar to'plamidan ham foydalaniladi.

Kattalikning o'lchamini hosil qilish va foydalanishda quyidagi qatorni yodda tutishimiz lozim bo'ladi: ishchi o'lchash vositalari, namunaviy o'lchash vositalari, ishchi etalon, solishtirish etaloni, nusxa etalon, ikkilamchi etalon, maxsus etalon, birlamchi etalon va davlat etaloni.

Fan va texnikaning eng yuqori saviyasida aniqlik bilan ishlangan namunaviy o'lchovlar **etalonlar** deb ataladi. Etalonlar ishlatiladigan va davlat etalonlariga bo'linadi. Davlat etalonlari namunaviy o'lchov va asboblarni tekshirishda qo'llaniladi va Davlat standarti idoralarida saqlanadi.

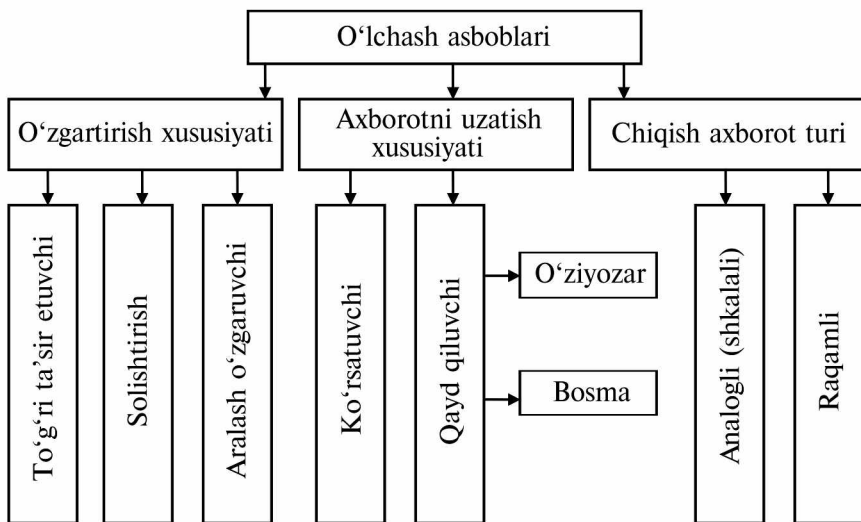
O'lchash asbobi deb, kuzatish (kuzatuvchi) uchun qulay ko'rinishli shaklda o'lchash ma'lumoti signalini ishlab chiqishga mo'ljallangan o'lchash vositasiga aytiladi.

O'lchash asboblari turli xil alomatlari: o'zgartirish xususiyati; chiqish axborotining turi; axborotni taqdim etish xususiyati; o'lchanayotgan kattalikning turi; qo'llanilish sharoiti va boshqa alomatlari bo'yicha sinflash mumkin.

Bu alomatlar hisobga olingan holda o'lchash asboblarning sinflanishi 2.6-rasmda keltirilgan.

O'zgartirish xususiyati bo'yicha o'lchash asboblari o'zida aniqlangan hisoblash o'lchash o'zgartkichi va solishtirish qurilmasini namoyon etadi. Asbobning tuzilmasi, tasvirini shartli belgilash uchun funksional sxemadan foydalaniladi. Ularning barcha o'zgartirishi inobatga olinib, o'lchanayotgan kattalik asbobning ishlash jarayonida aniqlanadi.

Barcha o'lchash asboblari o'zgartirish xususiyati bo'yicha uchta turga: to'g'ridan to'g'ri o'zgartiruvchi; o'zgarishni solishtirish va aralash o'zgartiruvchi asboblarga bo'lish mumkin.



2.6-rasm. O'lchash asboblarning sinflanishi.

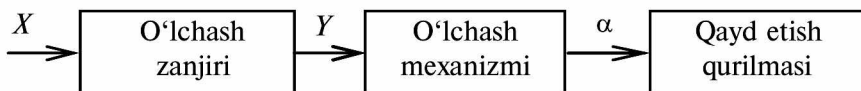
Ma'lumotni tavsiflashga ko'ra o'lchash vositalari quyidagilarga bo'linadi:

1. Shkalali o'lchash vositalari.
2. Raqamli o'lchash vositalari.
3. O'ziyozar o'lchash vositalari.

Analogli (shkalali) o'lchash asboblari, o'z navbatida, elektromexanik turdagi analogli asboblarni qamrab olib, magnitoelektrik o'lchash asboblari; elektromagnit o'lchash asboblari; elektrodinamik o'lchash asboblari; elektrostatik o'lchash asboblari va induksion o'lchash asboblarga bo'linadi.

Analogli o'lchash asboblari o'lchanayotgan kattalikning uzlukiz o'zgarish funksiyasini ko'rsatuvchi asboblardir deb ataladi. Bu asboblarning soddaligi, arzonligi, yuqori mustahkamligi, turli sharoitlarda qo'llanishi, aniqlik sinfi 0,05 gacha ishlab chiqarilishi bilan farqlanib, elektrik o'lchashlarda asosiy texnik vositalar guruhini tashkil etadi.

Analogli o'lchash asboblari yoki bevosita ko'rsatuvchi asboblardir elektr o'lchashlar va umuman, o'lchash texnikasida keng o'rinni olgan asboblardan hisoblanadi. Bu turdagi asboblarda ko'rsatuv qaydnomasi uzluksiz (funktional) ravishda o'lchanayotgan kattalik



2.7-rasm. Analogli o'lchash asboblarning struktura sxemasi.

bilan bog'liqlikda bo'ladi. Bu turdagi asboblarning struktura sxemasi 2.7-rasmda ko'rsatilgan.

Bevosita ko'rsatuvchi elektr o'lchash asboblari (xususan, elektromexanik asboblari) ikki asosiy qismdan, ya'ni o'lchash zanjiri va o'lchash mexanizmidan iborat, deb qarash mumkin.

O'lchash zanjiri o'lchanadigan elektr kattalikni (kuchlanish, quvvat, chastota va hokazoni) unga proporsional bo'lgan va o'lchash mexanizmiga ta'sir qiluvchi kattalikka o'zgartirib beradi.

O'lchash mexanizmi unga beriladigan elektr energiyasini qo'zg'aluvchan qism va u bilan bog'liq bo'lgan ko'rsatkich harakatining mexanik energiyasiga aylantirib beradi. Elektromexanik o'lchash mexanizmlari magnitoelektrik, elektromagnit, elektrodinamik, induksion va elektrostatik mexanizmlardan iborat bo'ladi.

O'lchash asboblari qaysi tizimga taalluqli mexanizmdan iborat bo'lishidan qat'i nazar, asbob qo'zg'aluvchan qismining harakatlanishi elektromagnit maydon energiyasining o'zgarishiga bog'liq.

O'lchanadigan kattalik ta'siri ostida hosil bo'lib, asbob ko'rsatkichini ko'payish tomoniga og'diruvchi moment aylantiruvchi moment deyilib, u umumiy holda quyidagicha ifodalanadi:

$$M = dW_e / d\alpha, \quad (2.14)$$

bunda: W_e – elektromagnit maydon energiyasi; α – asbob qo'zg'aluvchan qismining burilish burchagi.

Yuqoridagi ifodani boshqacha ko'rinishda yozish mumkin:

$$M = F(X_1\alpha), \quad (2.15)$$

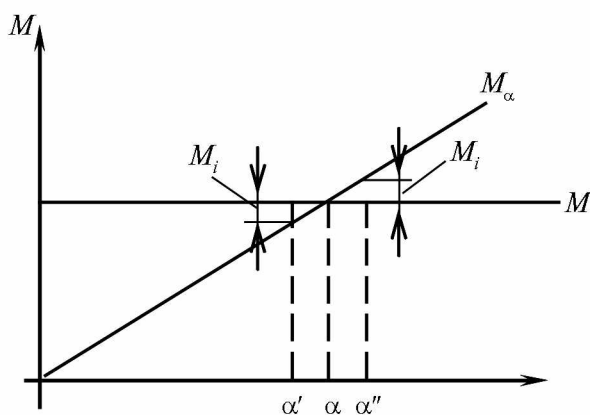
ya'ni aylantiruvchi momentni o'lchanadigan kattalik va asbob qo'zg'aluvchan qismining burilish burchagi funksiyasi deb qarash mumkin. O'lchash asbobining qo'zg'aluvchan qismiga aylantiruvchi momentdan tashqari aks (teskari) ta'sir etuvchi moment ham ta'sir etishi lozim. Aks ta'sir etuvchi moment bo'lmaganda 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 qismining burilish burchagi kattalashishi bilan ortishi lozim. Aks ta’sir etuvchi moment $M\alpha$ aylantiruvchi momentga tenglashguncha ($M = M\alpha$) qo‘zg‘aluvchan qism aylantiruvchi moment ta’siridan buriladi. Ko‘p elektr o‘lchash asboblarda aks ta’sir etuvchi moment tortqi, prujina va osmalarining 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 $M\alpha = -W \cdot \alpha$, bunda W – tortqi yoki prujinaning materiali va uning o‘lchamlariga bog‘liq bo‘lgan o‘zgarmas kattalik, u α burchagining birligiga (1° yoki 1 radianga) mos keluvchi moment bo‘lib, solishtirma aks ta’sir etuvchi moment deb ataladi.

Asbob qo‘zg‘aluvchan qismining turg‘un burilish holati aylantiruvchi va aks ta’sir etuvchi momentlarning tengligi $M = M\alpha$ dan topiladi va u umumiy holda quyidagicha ifodalanadi:

$$\frac{1}{W} \cdot F(X, \alpha), \quad (2.16)$$

bu holatni 2.8-rasmda ko‘rsatilgan grafikdan ham kuzatish mumkin.



2.8-rasm.

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

$$M_t = R(d\alpha/dt). \quad (2.17)$$

Bu moment tinchlantirish koeffitsiyenti R ga va qo'zg'aluvchan qismning burchakli tezligi $d\alpha/dt$ ga proporsionaldir. Tinchlantiruvchi moment ma'lum darajada asbobning muhim ekspluatatsion parametrlaridan biri — tinchlanish vaqtini belgilaydi.

Elektromexanik turdagi o'lchash asboblarning turlari, ularning ishlashi, metrologik tavsiflari. Elektromexanik turdagi asboblarning magnitoelektrik, elektromagnit, elektrodinamik, ferrodinamik, elektrostatik va induksion tizimli asboblarga bo'linadi. Bu tizimdagi asboblarning nisbatan keng tarqalgan bo'lib, 2.5-jadvalda ularning tavsiflari keltirilgan.

Magnitoelektrik o'lchash asboblari — doimiy tok zanjirida elektr tok kuchini, kuchlanish yoki elektr miqdorini o'lchaydigan asboblarning magnitoelektrik asboblarning o'lchash mexanizmining harakatlanuvchi qismi doimiy magnitdagi magnit maydoni va o'tkazgichdagi tok bilan o'zaro ta'sirlashish natijasida harakatlanadi.

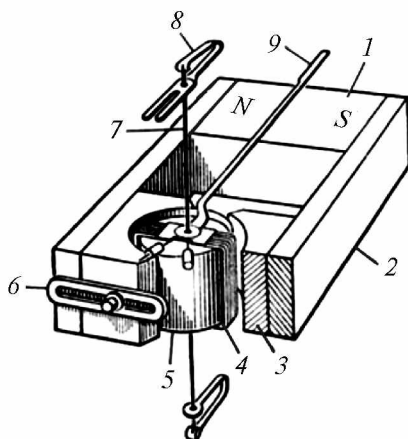
Doimiy magnit maydonida joylashgan harakatlanuvchi ramkali magnitoelektrik asboblarning eng ko'p tarqalgan (2.9-rasm).

Ramkali g'altak bo'yicha tok o'tishida aylantiruvchi moment hosil qiluvchi kuch yuzaga keladi. Ramkaga tok prujina yoki uzaytirgich orqali o'tib, mexanik aylanish momentiga teskari ta'sirni yaratadi.

Ikkala harakat natijasida ramka ramkadagi tok kuchiga proporsional ravishda harakatlanadi. Bevosita ramkadagi g'altak orqali

Elektromexanik turdagi o'lchash asboblarning tavsiflari

Asbob tizimi	Shartli belgisi		Tok turi	Chastota diapazoni	Aylantiruvchi moment tenglamasi	Shkala tenglamasi	Aniqlik klasslari	Vazifasi
	$M_{\alpha, mex}$	$M_{\alpha, el}$						
ME			-	0	$B_{sw}I$	KX	0,1; 0,2; 0,5	A, V, Ω , G
			-	0	$B_{sw}I$	KX	0,1; 0,2; 0,5	A, V, Ω , G
EM			-	kHz	$\frac{1}{2} I^2 \frac{dL}{d\alpha}$	KX^2	0,5; 1; 1,5	A, V, Hz, φ
ED			-	Bir necha o'n kHz larda	$I_1 I_2 \frac{dM_{1,2}}{d\alpha}$	$KX_1 X_2$	0,05; 0,1; 0,2	A, V, W, Hz, φ
FID			-	Bir necha o'n kHz larda	$KI_1 I_2$	$KX_1 X_2$	0,5; 1; 1,5	A, V, W, Hz, φ
ES			-	MHz	$\frac{1}{2} U^2 \frac{dC}{d\alpha}$	KX^2	0,5; 1; 1,5	V
I			-	50 Hz	$cf \Phi_1 \Phi_2 \sin \psi$	KN	1; 1,5; 2	W, Wh



2.9-rasm. Magitoelektrik asbob qurilmasi:

1 – doimiy magnit; 2 – magnito‘tkazgich; 3 – qutbli uchlik; 4 – harakatlanuvchi ramka; 5 – o‘zak; 6 – asbobning sezgirligini rostlash uchun magnitli shunt; 7 – uzaytirgich; 8 – kuchaytirgich; 9 – ko‘rsatuvchi strelka.

ko‘p bo‘lmagan — bir necha mA dan bir necha o‘n mA gacha tok kuchi o‘tkazilib, g‘altak va uzatuvchi qimirlamasligiga olib keladi. Tok va kuchlanish bo‘yicha o‘lchash chegaralarini kengaytirish uchun ramaga shunt va qo‘shimcha qarshiliklar qo‘shiladi.

Magnitoelektrik o‘lchash mexanizmlari ampermetr, voltmeter, ommetr va galvanometrlar sifatida ishlatiladi.

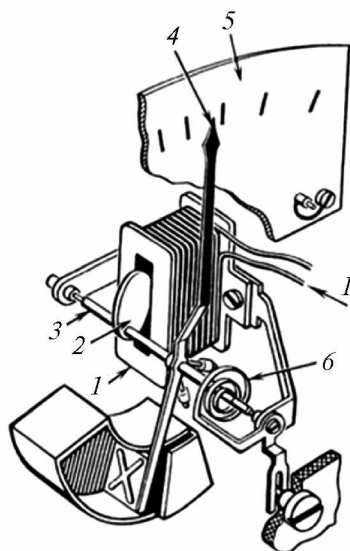
Bu asboblarning bir qancha afzalliklari mavjud: shkalasi to‘g‘ri chiziqli; sezgirligi yuqori; o‘lchash xatoligi kichik.

Shuningdek, kamchiliklari bor: faqat o‘zgarmas tok zanjirlaridagina ishlay oladi; bevosita katta qiymatdagi toklarni o‘lchay olmaydi; tannarxi baland.

Elektromagnit o‘lchash asboblari. Ularning ishlash prinsipi ferromagnit materialdan qilingan o‘zak bilan o‘lchanayotgan kattalik proporsional magnit maydon ta’sirlashuviga asoslangan.

Elektromagnit asboblarning asosiy elementi elektromagnit tizimda o‘zgarmas yoki o‘zgaruvchan tokda o‘lchanayotgan kattalikni o‘zgartiruvchi o‘lchash sxemasidir (2.10-rasm).

Elektromagnit tizimi g‘altagida elektr toki g‘altak bo‘yicha o‘tuvchi tok kuchiga proporsional kvadratda o‘qning aylanish



2.10-rasm. Elektromagnit asboblarning asosiy elementlari:
 1 – g‘altak; 2 – o‘zak; 3 – o‘q; 4 – strelka; 5 – shkala; 6 – prujina.

momenti yuzaga kelib, o‘zak g‘altakdan oqib o‘tuvchi elektromagnit maydonni hosil qiladi. O‘qning harakati natijasida o‘qning aylanishiga proporsional va prujinada aylanish momentiga teskari ta’sir qiluvchi momentni yaratadi. O‘q momenti ta’sirida va unga bog‘langan strelka o‘lchanayotgan kattalik kvadratiga proporsional holda burchakka aylanadi. Momentlar tenglashganda strelka to‘xtaydi.

O‘zgarmas tok zanjirida 50 Hz chastotada o‘lchash uchun elektromagnit ampermetrlar va voltmetrlar ishlab chiqariladi. Tokni o‘lchash zanjiriga elektromagnit ampermetrlarning o‘lchash mexanizmining g‘altagi ketma-ket va voltmetrlarda parallel holda ulanadi. Shuningdek, elektromagnit o‘lchash mexanizmlari logometrlarda ham qo‘llaniladi. Aniqlik sinfi 1,5 va 2,5 bo‘lgan asboblardan keng foydalaniladi. Shuningdek, 800 Hz chastotada ishlovchi, aniqlik sinfi 0,5 va hattoki, 0,1 bo‘lgan asboblarda ham mavjud.

Bu asboblarning bir qator afzalliklari mavjud: ham o‘zgaruvchan, ham o‘zgarmas tok zanjirlarida ishlatiladi; bevosita katta qiyamatdagi toklarni o‘lchashi mumkin; konstruksiyasi nisbatan sodda.

Shuningdek, ayrim kamchiliklarga ega: shkalasi notekis (kvadratik) darajalanadi; o'lchash xatoligi biroz katta (magnitoelektrikka nisbatan); sezgirligi yuqori emas.

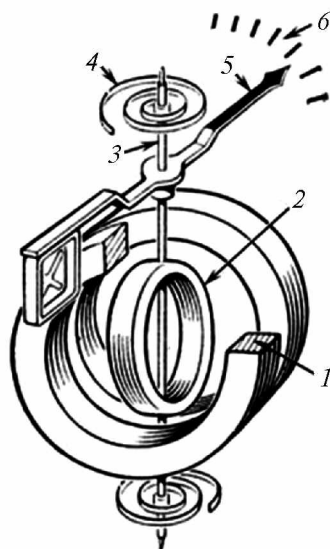
Elektrodinamik o'lchash asboblari. Ularning ishlash prinsipi ikki o'tkazgich va ulardan elektr toki o'tishi natijasida o'zaro mexanik ta'sirlashishga asoslangan. Elektrodinamik asboblari o'lchanayotgan kattalikni o'zgaruvchan yoki o'zgarmas tokka o'zgartiruvchi o'lchash o'zgartkichi va elektrodinamik tizimlarning o'lchash mexanizmidan iborat (2.11-rasm).

Harakatlanadigan g'altak ichiga o'q bilan strelka birgalikda joylashtirilgan harakatlanuvchi g'altakli elektrodinamikli asboblari keng qo'llaniladi. G'altak o'ramlaridagi toklar I va 2 hamda bu toklarning haqiqiy qiymati ko'paytmasi o'zaro proporsional ta'siri natijasida o'qni aylantiruvchi moment hosil bo'ladi. O'qqa bog'langan prujina tenglashtiruvchi moment hosil qiladi va bu tenglik natijasida strelka harakatdan to'xtaydi.

Elektrodinamik asboblari o'zgaruvchan va o'zgarmas tok zanjirlarida tok va kuchlanishning haqiqiy qiymatini aniqlash uchun eng aniq asboblardan bo'lib hisoblanadi. G'altak o'ramini ketma-ket ulashda strelkaning aylanish burchagi o'lchanayotgan kattalikning kvadratiga proporsional bo'ladi. O'ramlarni bunday holatda ulash tok kuchi va kuchlanishini o'lchash uchun (ampermetrlar va volmetrlar) qo'llaniladi.

Elektrodinamik o'lchash mexanizmlaridan quvvatni o'lchash (vattmetrlar) uchun ham foydalaniladi. Bunda o'lchanayotgan zanjirdagi proporsional kuchlanish harakatlanmaydigan g'altak orqali tok o'tkazib, proporsional tok keyin harakatlanuvchi orqali o'tkaziladi.

Asbobning ko'rsatkichi elektr quvvatining qiymatiga aktiv va reaktiv proporsionaldir. Bunday asboblarning shkalasi notekis (kvadratik) xarakterga ega bo'ladi. Elektrodinamik o'lchash mexanizmlari ampermetr va voltmeterlar sifatida kam ishlatiladi. Ular, asosan, quvvatni o'lchash uchun vattmetr va logometrik mexanizm prinsipida yasalganida fazometr va chastotomer sifatida ishlatiladi.



2.11-rasm. Elektrodinamik o'lchash asbobi:

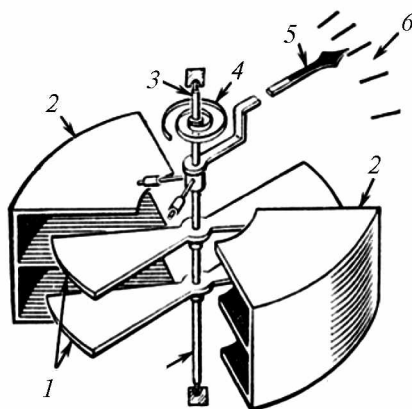
1, 2 – harakatlanmaydigan va harakatlanadigan g'altak; 3 – o'q;
4 – prujina; 5 – strelka; 6 – shkala.

Bu asboblarning quyidagi afzalliklari bor: ham o'zgaruvchan, ham o'zgarmas tok zanjirlarida ishlatiladi; yuqori darajadagi aniqlikka ega; elektr quvvati sarfini hisoblashda qo'llanilishi mumkin; bir vaqtning o'zida ikkita kattalikni tekshirish mumkin.

Shuningdek, ayrim kamchiliklarga ham ega: xususiy energiya sarfi katta; tashqi temperaturaga bog'liqligi kuchli; bevosita katta qiymatlarni o'lchay olmaydi.

Elektrostatik o'lchash asboblari. Elektrostatik o'lchash asboblarning ishlash prinsipi turli xil elektr zaryadlarini tutib turuvchi elektrodlarning mexanik o'zaro ta'siriga asoslangan. Elektrostatik asboblarda o'lchanadigan kattalik elektrostatik o'lchash mexanizmi aniqlayotgan doimiy tok yoki o'zgaruvchan kuchlanishga o'zgartiriladi (2.12-rasm).

O'lchanayotgan kuchlanish strelka bilan biriktirilgan o'qqa mahkamlangan harakatlanadigan elektrod va undan izolatsiyalangan harakatlanadigan elektrodga kiritiladi. Elektrodlarda hosil bo'ladigan zaryadlar ta'sirlanishi natijasida o'qqa qo'yilgan kuchlanish kvadratiga proporsional aylantiruvchi moment paydo bo'ladi.



2.12-rasm. Elektrostatik o'lchash asbobi:

1 – harakatlanuvchi elektrod; 2 – harakatlanmaydigan elektrod; 3 – o'q;
4 – prujina; 5 – strelka; 6 – shkala.

O'qdagi mavjud prujina harakatlanuvchi elektrod o'qi burilish burchagiga proporsional teskari ta'sir etuvchi momentni yaratadi. Aylantiruvchi va teskari ta'sir qiluvchi momentlar o'zaro ta'sirida elektrodlarga berilgan kuchlanishlar kvadratiga proporsional o'lchash mexanizmi strelkasi burchakka aylanadi.

Asbobning shkalasi o'lchanayotgan kattalik birliklarida gra-duirovka qilinganda noxiziqli shkalani hosil qiladi. Odatda, elektrostatik asboblardan o'zgaruvchan yoki o'zgarmas toklar, shuningdek, o'ta yuqori chastotali kuchlanishlarni o'lchash uchun foydalaniladi.

Bu asboblarning chastotaga bog'liq bo'lmagan ko'rsatkichlar va kichik energiyani iste'mol qilishi bilan ajralib turadi. Elektrostatik asboblarning ko'rsatishiga o'lchanadigan kuchlanish chastotasi, atrof-muhit temperaturasining o'zgarishi va tashqi maydonlar deyarli ta'sir etmaydi. Bunga qarama-qarshi o'laroq, tashqi elektr maydonining ta'siri sezilarli darajada bo'ladi. Elektrostatik asboblarning xususiy energiya sarfi juda kam, masalan, o'zgarmas tokda u deyarli nolga teng.

Elektrostatik voltmetrler kam quvvatli zanjirlarda juda keng, hattoki 30 MHz gacha bo'lgan chastota diapazonidagi kuchlanishni

o'lchashda ishlatiladi. Aniqligi bo'yicha elektrostatik voltmetrlar ko'pincha 1,0—1,5 klasslariga mo'ljallab ishlanadi. Maxsus ishlangan aniqligi 0,1; 0,05 bo'lgan voltmetrlar ham mavjud.

Tashqi elektr maydon ta'sirini kamaytirish maqsadida elektrostatik ekran ishlatiladi.

Induksion asboblari. Induksion asboblarning boshqa elektr o'lchash asboblari tizimidan farqli jihati bitta aniqlangan chastotada o'zgaruvchan tok zanjirida qo'llash mumkin. Uning kam o'zgarishlari ko'rsatkichning katta xatoligiga olib keladi.

Zamonaviy induksion asboblari chastotasi 50 Hz bo'lgan bir fazali va uch fazali o'zgaruvchan tok zanjirlari uchun elektr energiyasini hisoblagich sifatida tayyorlanadi.

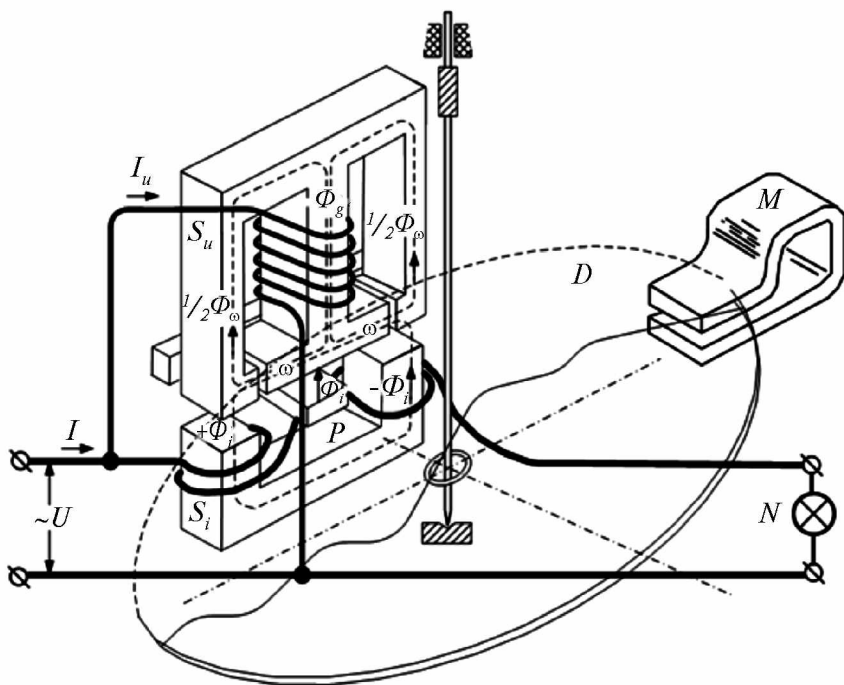
Induksion asboblari ishlash prinsipi bo'yicha asinxronli elektrodvigatellarga o'xshash bo'lib, asbobning ish zanjiri bo'yicha tok yuklanishi o'tadi va yuguruvchi yoki magnit maydonni aylantiruvchi, ya'ni harakatlanuvchi qismda tok induksiyalanadi va uni aylantirishga olib keladi.

O'zgaruvchan magnit oqimi miqdori bo'yicha asbobning harakatlanuvchi qismida induksiyalovchi tokka nisbatan bir oqimli va ko'p oqimli induksion asboblarga bo'linadi.

Induksion asboblarning ishlash prinsipi asbobning harakatlanuvchi qismida induktivlangan toklar bilan o'zgaruvchan magnit oqimlarining mexanik o'zaro ta'sirlashishiga asoslangan. Hisoblagichda oqimlardan biri tarmoq kuchlanishiga ulanib (elektr energiyasi o'lchanadi), o'ramda elektromagnitni yaratadi. Bu oqim harakatlanuvchi aluminiyli diskni kesib o'tadi va uyurmali tokni induksiyalaydi, elektromagnit kuchlanish qutblari izi atrofida tutashadi. Ikkinchi oqim tok zanjiriga navbatdagi ulangan o'ram elektromagnitni hosil qiladi. Bu oqim diskda hamda uyurmali tok o'zining elektromagnit qutblari izi atrofidagi tutashuvga olib keladi.

Bir fazali uch oqimli induksion hisoblagich tangensli magnit tizimli qurilma sxemasi 2.13-rasmda keltirilgan.

Induksion mexanizmlarda aylantiruvchi moment hosil bo'lishi uchun kamida ikkita yoki ikki tashkil etuvchidan iborat bitta, faza jihatidan bir-biridan farq qiluvchi va bir-biriga nisbatan uzoqroq joylashgan o'zgaruvchan magnit oqimlari bo'lishi kerak.



2.13-rasm. Induksion hisoblagichning ishlash prinsipi.

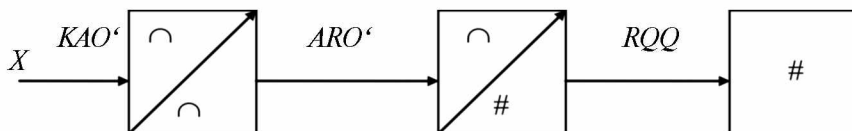
O'zgaruvchan magnit oqimlar orasidagi faza farqi 90° ga teng bo'lganida aylantiruvchi moment o'zining maksimal qiymatiga yetadi.

Aylantiruvchi moment o'zgaruvchan tok chastotasiga bog'liqdir.

Induksion tizimli o'lchash mexanizmlari, asosan, quvvat o'lchashda – vattmetr, elektr energiyasini hisoblashda hisoblagich (schotchik) sifatida ishlatiladi.

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

Raqamli o'lchash asbobining funksional chizmasi 2.14-rasmda keltirilgan.



2.14-rasm. Raqamli o'lchash asbobining funksional chizmasi.
KAO' – analog o'zgartkich; *ARO'* – analog-raqamli o'zgartkich;
RQQ – raqamli qayd etish qurilmasi.

«X» analog signali kirishdagi analog o'zgartkich *KAO'* da keyingi o'zgartirish uchun qulay shaklga o'zgartiriladi, so'ngra analog-raqamli o'zgartkich (*ARO'*) yordamida diskretlashtiriladi va kodlanadi. Va nihoyat, raqamli qayd etish qurilmasi *RQQ* o'lchana-yotgan kattalik bo'yicha kodlangan ma'lumotni raqamli qaydnoma tarzida, operatorga qulay shaklda ko'rsatadi. Tavsiya etiladigan ma'lumotning 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 natijalarining qulay tarzda tavsiya etilishi; avtomatlashtirilgan tarmoqlarga ulash mumkinligi; o'lchash jarayonini avtomatlashtirish imkoniyati mavjudligi va hokazolar.

Lekin raqamli o'lchash asboblarining ham muayyan kamchiliklari mavjud: murakkabligi; tannarxining balandligi; nisbatan ishonchligi pastroq.

Lekin integral sxemalarning tezkor rivoji natijasida yuqoridagi kamchiliklar tobora chekinib bormoqda.

Raqamli o'lchash asbobining asosi *ARO'* hisoblanadi. Unda ma'lumot diskretlashtiriladi, so'ngra kvantlanib kodlanadi. Diskretlashtirish – 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 almashtirish hisoblanadi. Kattalikning uzluksiz qiymatlari muayyan tartiblar asosida kvantlash darajalarining qiymatlari bilan almashtiriladi. Kodlashtirish esa muayyan ketma-ketlikda ifodalangan sonli qiymatlarni tavsiya etishdan iborat.

Diskretlashtirish va kvantlash raqamli o'lchash asbobining asosiy xatolik manbalari hisoblanadi. Bundan tashqari, kvantlash darajalarining soni ham o'ziga yarasha xatoliklar kiritadi.

Suyuq kristalli indikatorlarning tezkor rivoji raqamli o'lchash asboblarining ixchamlashuviga, energiya sarfining kamayishiga zamin yaratmoqda.

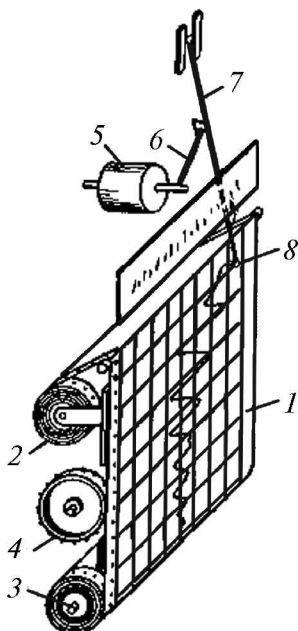
O'ziyozar asboblari. O'lchanayotgan kattaliklar (tok, kuchlanish, quvvat va boshqalar)ni uzoq vaqt davomida yozish uchun qayd qiluvchi (o'ziyozar) asboblardan foydalaniladi.

O'ziyozar asboblari ko'rsatkichlarni yozish uchun maxsus qurilma va (ko'pchilik holatlarda ferrodinamik) tizimlardan iborat o'lchash mexanizmi mavjud. Asbobning yozuvchi qismi 2.15-rasm-da ko'rsatilgan.

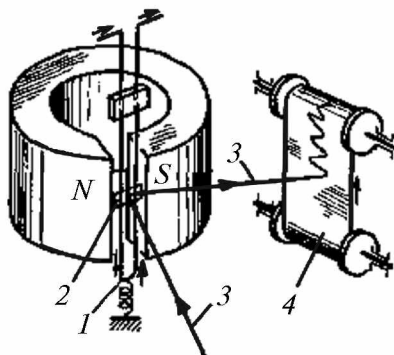
Qog'ozli tasma rulon 1 rolik 2 ga qo'yilib, asbobning ishlash jarayonida doimiy tezlik bilan rolik 3 ga o'raladi. Qog'oz (diagrammali) tasma valik 4 bilan bog'liq kichik quvvatli dvigatel (rasmda ko'rsatilmagan) yordamida o'rab olinadi. O'lchash asbobining harakatlanuvchi qismi 5 o'q bilan (rasmda keltirilmagan) richag 6 orqali asbobning strelkasi 7 bog'langan. Uzluksiz yozuv strelkaning oxirida joylashtirilgan pero 8 bilan amalga oshiriladi va qog'oz tasmaga egri chiziq ko'rinishida qayd etib boriladi. Strelka bilan peroning holati o'lchanayotgan kattalikning qiymatini aniqlaydi.

Yorug'lik nurli ossilloqraflar. Yorug'lik nurli ossilloqraflar elektrik jarayonlar tezlik bilan o'tishini kuzatish va rasmga olish uchun mo'ljallangan. Ossilloqrafning asosiy elementi magnitoelektrik asbob tizimlariga o'xshash prinsipda ishlaydigan ossilloqrafik galvanometr hisoblanadi.

NS doimiy magnit qutblari o'rtasida ingichka yoriqqa (2.16-rasm) harakatlanuvchi halqa 1 ga bronzali sim joylashtirilgan. Halqaga oyna 2 mahkamlangan. Halqa magnit maydoni bilan halqa tokining o'zaro harakati natijasida oyna harakatlanadi. Asbobning harakatlanish tizimining kichik inersiyaliligi hisobiga oyna tok qiymatining bir ondagi qiymatiga proporsional burchakka aylanadi.



2.15-rasm. O'ziyozar asbobning qurilmasi.



2.16-rasm. Magnitoelektrik ossillograf qurilmasi.

Lampa 3 dan nuqtali yorib o'tgan yorug'lik nuri optik tizimda qisqa bog'lamli fokuslanib oynaga uzatiladi. Uni kesuvchi nur doimiy tezlik bilan harakatlanuvchi fotoqog'oz 4 ga uzatiladi. Bunda yorug'lik nuri yorug'lik sezuvchi fotoqog'oz qatlamiga tokning egri chiziqlarini qoldiradi. Bu jarayon esa ossillogrammalash deb nomlanadi.

2.6. O'lchash vositalarining metrologik xarakteristikalar

O'lchash vositalari boshqa texnik qurilmalar kabi ularning vazifa va qo'llanilishini belgilovchi qator texnik xarakteristikalariga ega.

O'lchash vositalarining sifati, ularning texnik darajasini baholashda xizmat qiladigan va o'lchash natijalariga ta'siri va xatoliklarini baholash maqsadida o'lchash vositalarining ba'zi xarakteristikalar ajratiladi. O'lchash vositalarining bunday xususiyatlari *metrologik*

xarakteristikalar deyiladi. Ishlash rejimiga ko'ra ular statik va dinamik xarakteristikalariga bo'linadi.

Statik xarakteristika deganda, o'lchash vositalarining statik ish rejimidagi parametrlari tushuniladi yoki boshqacha aytganda, kirish kattaligi o'lchash olib borilgan vaqt davomida o'zgarmaydi.

Dinamik xarakteristika deganda, o'lchash vositasining dinamik rejimidagi xususiyatlarini aks ettiruvchi parametrlari tushuniladi yoki boshqacha aytganda, o'lchash vositasining kirish kattaligi o'lchash jarayonida o'zgaradi.

Asosiy **statik xarakteristikalariga** *o'zgartirish funksiyasi, sezgirlik, sezgirlik ostonasi* kiradi.

O'zgartirish funksiyasi — o'lchash vositasining kirishidagi (X) va chiqishidagi (Y) kattaliklari qiymatlarining o'zaro funksional bog'liqligidir.

O'zgartirish funksiyasi analitik ifoda bo'yicha ($Y = f(X)$ o'zgartirish tenglamasi), grafik tarzda va jadval ko'rinishida berilishi mumkin.

O'zgartirish funksiyasi ko'pincha o'lchash vositasining *graduivovkali xarakteristikasi* deyiladi.

O'lchash vositasi uchun (yoki o'lchash vositasining aniq turi uchun) ko'rsatilgan o'zgartirish funksiyasini o'lchash vositasining *nominal o'zgartirish funksiyasi* $Y = f_n(X)$ deyiladi.

Ideal holda o'lchash o'zgartkichlari va o'lchash asboblarning nominal o'zgartirish funksiyasi chiziqli bog'liqlikda $Y = k_n(X)$ bo'ladi. Bunday asboblarda bir tekis shkalali bo'lib, ularda ikki qo'shni belgilar orasidagi oraliq butun shkala bo'yicha bir xil, ya'ni proporsional bog'liq bo'ladi. Asboblarda o'zgartirish funksiyasining chiziqli bo'lishi qaydnomalarni olishni osonlashtiradi, subyektiv xatoliklarni esa kamaytiradi.

Sezgirlik (umuman sezgirlik) — o'lchash vositasining tashqi signalga nisbatan ta'sirchanligi, sezuvchanligidir. Umumiy holda sezgirlik o'lchash vositasining chiqish signali o'zgarishini shu o'zgarishning sababchisi — kirish signali o'zgarishiga nisbatidan aniqlanadi:

$$S = \lim_{\Delta X \rightarrow 0} \frac{\Delta Y}{\Delta X} \approx \frac{\Delta Y}{\Delta X}. \quad (2.18)$$

Sezgirlikning o'lchamliligi kirish va chiqishdagi kattaliklarning o'lchamliliklaridan aniqlanadi.

O'lchash vositalarining sezgirligining teskari qiymati $-S = \frac{1}{S}$ ularning doimiyliigi deyiladi va u o'lchash o'zgartkichlari va asboblarning asosiy xarakteristikalaridan biri bo'lib hisoblanadi.

Ko'rsatuvchi strelkali asboblarning sanoq qurilmasi (ko'rsatkichi) shkala va ko'rsatkichdan tuzilgan. Shkaladagi sonli qiymatlar ko'rsatilgan belgilar shkalaning sonli belgilari deyiladi. Shkalaning ikki qo'shni belgilari orasidagi oraliq *shkalaning bo'linmasi* deyiladi. Shkalaning ikki qo'shni belgisi mos kelgan kattalik qiymatlari ayirmasi *shkala bo'linmasining qiymati* deyiladi.

Sezgirlik ostonasi — o'lchanadigan kattalikning shunday eng kichik (boshlang'ich sezuvchanlik) qiymatiki, u o'lchash asbobining chiqish signalining sezilarli o'zgarishiga olib keladi va quyidagicha aniqlanadi:

$$S = \frac{X_{\min}}{X_{\text{nom}}} \cdot 100\%, \quad (2.19)$$

bunda: $X_{\min}$ — o'lchanadigan kattalikning eng kichik (boshlang'ich) qiymatidir.

Integrallovchi asboblarda uchun «sezgirlik» tushunchasi ishlatilmaydi va, o'z navbatida, «sezgirlik ostonasi» tushunchasi esa istalgan o'lchash o'zgartkichlari va asboblari uchun qo'llanilishi mumkin.

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

O'lchash vositalarining istalgan uning kirishi yoki chiqishiga ulangan komponentlari bilan (o'lchash obyekti, o'lchash vositasi) o'zaro ta'siri o'lchash xatoligining asbobiy tashkil etuvchisini o'zgar-

tiradi va bu holatni baholashda o'lchash vositasining *kirish va chiqishidagi impedansi* (to'la qarshilik) kabi xususiyatlari ham ishlatiladi. Metrologik amaliyotda ko'rsatilgan tushunchalar quyidagicha ta'riflanadi.

O'lchash vositalarining kirish (chiqish) impedansi — o'lchash vositasining kirish (chiqish)ga ta'sir etuvchi umumlashgan kuchning o'lchash vositasi kirish (chiqish) zanjiridagi jarayonni xarakterlovchi umumlashgan tezligiga nisbatidir. «Impedans» atamasini istalgan fizik tizimlar (mexanik, gidravlik, magnit, elektr) uchun qo'llash mumkin.

Misol uchun, elektr zanjirida umumlashgan kuch elektr kuchlanishi, umumlashgan tezlik esa elektr toki hisoblanadi. Ko'rsatilgan kattaliklarning nisbati Ohm qonuni bo'yicha elektr qarshiligini bildiradi.

O'lchash vositalarining muhim metrologik xususiyatlaridan biri o'lchash diapazoni (chegarasi)dir.

O'lchanadigan kattalikning o'lchash vositalari uchun yo'l qo'yiladigan xatoliklarini me'yorlangan qiymatlari oralig'i o'lchash asbobi yoki o'lchash o'zgartkichining *o'lchash diapazoni* deyiladi.

Texnik asboblarda, odatda, o'lchash diapazoni bilan ko'rsatuvlar diapazoni mos keladi. O'lchash diapazonining eng kichik va eng katta qiymatlari *o'lchash chegarasi* deyiladi.

Masalan, statsionar o'lchash kuchlanish transformatorlarining o'lchash diapazoni $0,8 \cdot U_{In}$ dan $1,2 \cdot U_{In}$ gacha bo'lib (U_{In} — transformator kirishidagi nominal kuchlanish), kuchlanishning $0,8 \cdot U_{In}$ dan kichik va $1,2 \cdot U_{In}$ dan yuqori kuchlanishlari uchun xatoliklar me'yorlanmaydi.

Dinamik metrologik xarakteristikalari — o'lchash vositalarining inersion xususiyatlarini aks ettiradi va o'lchash vositasida chiqish signali bilan vaqt bo'yicha o'zgaradigan kattaliklarning o'zaro bog'liqligidan aniqlanadi. Vaqt bo'yicha o'zgaruvchan kattaliklar — kirish signalining parametrlari, tashqi ta'sir etuvchi kattaliklar va boshqalar. O'lchash vositalarining dinamik xususiyatlarini to'la ifodalash maqsadida ularni to'la va xususiylariga bo'lamiz.

To'la dinamik xususiyat — o'lchash vositasining kirishidagi istalgan informativ yoki noinformativ parametrlari $X(t)$ va chiqish signallarining $Y(t)$ o'zgarishidan aniqlanadi.

To'la dinamik xususiyatlarga quyidagilar kiradi: o'tish tavsifi, impulsli o'tish tavsifi, amplituda-faza tavsifi, amplituda-chastotali va faza-chastotali tavsiflar majmuyi, uzatish funksiyasi.

Xususiy dinamik xususiyat — o'lchash vositasining dinamik xususiyatlarini to'la aks ettirmaydi. Analogli o'lchash vositalarining xususiy dinamik tavsiflariga istalgan funksional yoki to'la dinamik xususiyatlarning parametrlari kiradi. Bunday xususiyatlarga quyidagilar kiradi: o'lchash vositasining ta'sirlanish vaqti (asbob ko'rsatishining to'xtash vaqti), dempfirlash koeffitsiyenti, xususiy rezonans chastotasining qiymati, amplituda-chastotali tavsifning rezonans chastotasidagi qiymati.

2.7. O'lchash xatoliklari va ularning sinflanishi

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

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

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

O'lchash xatoliklari u yoki bu xususiyatiga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi:

I. O'lchash xatoliklari ifodalanishiga ko'ra.

1. Absolut (mutlaq) xatolik. Bu xatolik kattalik qanday birliklarda ifodalanayotgan bo'lsa, shu birlikda tavsiflanadi. Masalan, 0,2 V; 1,5 μm va h.k. Mutlaq xatolik quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta = A_x - A_{ch} \cong A_x - A_o, \quad (2.20)$$

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

Absolut xatolikning teskari ishora bilan olingani *tuzatma* (*popravka*) deb ataladi:

$$-\Delta = \delta. \quad (2.21)$$

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

Absolut xatolikni asbob ko'rsatishining eng maksimal qiymatiga nisbatini foizlarda olinganiga *keltirilgan xatolik* deb ataladi:

$$\beta_k = \frac{\Delta}{A_{x \max}} \cdot 100\%. \quad (2.22)$$

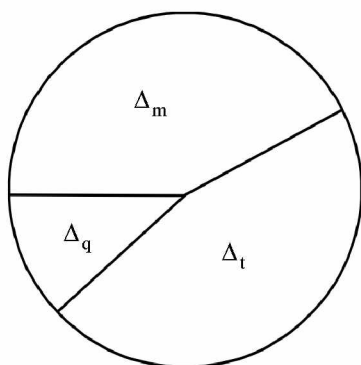
2. Nisbiy xatolik – absolut xatolikning haqiqiy qiymatga nisbatini bildiradi va foiz (%)da ifodalanadi:

$$\beta = [(A_x - A_o)/A_o] \cdot 100 = (\Delta / A_o) \cdot 100\%. \quad (2.23)$$

II. O'lchash sharoiti tartiblariga ko'ra.

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

2. Dinamik xatoliklar – o'lchanayotgan kattalikning vaqt mobaynida o'zgarishiga bog'liq bo'lgan xatoliklar sanaladi. Dinamik



2.17-rasm. O'lchash xatoliklari:

Δ_m – muntazam xatolik; Δ_t – tasodifiy xatolik; Δ_q – qo'pol xatolik.

xatoliklarning vujudga kelishi o'lchash vositalarining o'lchash zanjiridagi tarkibiy elementlarning inersiyasi tufayli deb izohlanadi. Bunda o'lchash zanjiridagi o'zgarishlar oniy tarzda emas, balki muayyan vaqt davomida amalga oshirilishi asosiy sabab bo'ladi.

III. Kelib chiqishi sababi (sharoitiga) ko'ra

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

Normal (graduirovka) sharoitda ishlatiladigan asboblarda hosil bo'ladigan xatolik *asosiy xatolik* deyiladi. Normal sharoit deganda, temperatura $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, havo namligi $65\% \pm 15\%$, atmosfera bosimi $(750 \pm 30)\text{ mm. sim. ust.}$, ta'minlash kuchlanishi nominalidan $\pm 2\%$ o'zgarishi va boshqalar tushuniladi.

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

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

1. Muntazam xatoliklar.
2. Tasodifiy xatoliklar.
3. Qo'pol xatoliklar yoki yanglishuv.

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

Umumiy xatolikni 2.17-rasmdagi kabi tasvirlash 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 guruhlari quyidagilar hisoblanadi:

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

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

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

Subyektiv xatolik — kuzatuvchining aybi bilan kelib chiqadigan xatolikdir.

2.8. Ishlab chiqarish tarmoqlarida metrologik xizmat

Metrologik xizmat — davlat idoralari va yuridik shaxslar metrologik xizmatlarining tarmoqlari va ularning o'lchashlar birliligini ta'minlashga yo'naltirilgan faoliyat.

O'lchashlar birliligini ta'minlash tizimining tashkiliy asosi davlat metrologik xizmati va yuridik shaxslarning metrologik xizmatlaridan tashkil topgan O'zbekiston Respublikasining metrologik xizmati hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi davlat metrologik xizmati. «O'zstandart» agentligi boshqaradigan davlat metrologik xizmatiga Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahridagi davlat metrologik xizmat idoralari kiradi.

Davlat metrologik xizmat idoralari davlat metrologik tekshiruvi 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 vositalari, metodlari va natijalariga umumiy metrologik talablarni belgilash;

- davlat metrologik tekshiruvi va nazoratini amalga oshirish;

- metrologik masalalar bo‘yicha me‘yoriy hujjatlar, 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‘zbekiston o‘lchashlar birliligini ta’minlash tizimi (O‘z O‘BTT)ning ishi va rivojlanishi, xalqaro o‘lchashlar tizimi va boshqa mamlakatlarning o‘lchashlar tizimlari bilan uyg‘unlashtirishni ta’minlash;

- iste’molchilarning huquqlari, insonlarning sog‘lig‘i va xavfsizligi, atrof-muhit va davlat manfaatlarini o‘lchashlarning ishonchsiz natijalari salbiy ta’sirlaridan himoya qilish bo‘yicha tadbirlarni amalga oshirish.

«O‘zstandart» agentligi to‘g‘risidagi Nizom O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004-yil 5-avgustdagi 373-sonli qarori bilan tasdiqlangan. Unga ko‘ra Davlat metrologik xizmatiga quyidagilar 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 markazlari (SSM)ning metrologik laboratoriyalari;
- standartlashtirish va metrologiya hududiy boshqarmalari (SMB);
- Axborot-ma'lumotnoma markazi.

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

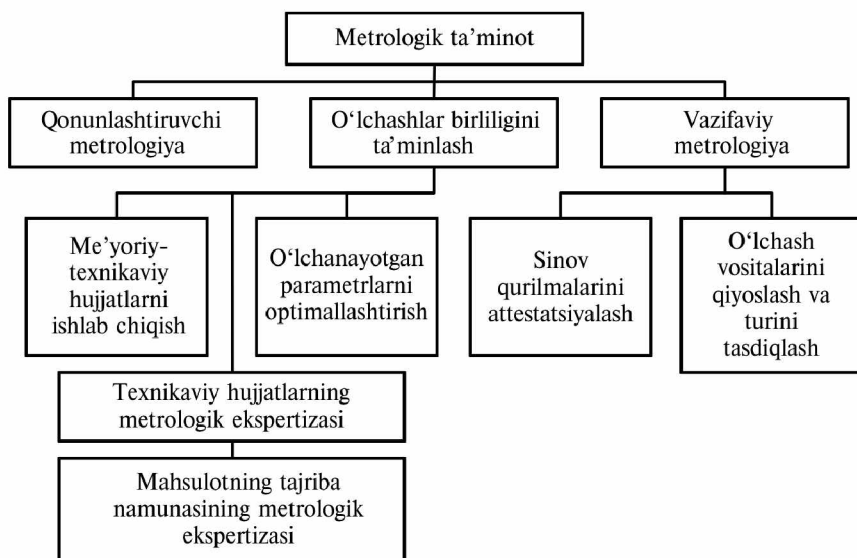
Metrologik xizmat Bosh markazining vazifalari SMS ITI ga yuklatilgan bo'lib, o'lchashlar birliligini ta'minlash ilmiy-metodik, texnik-iqtisodiy, tashkiliy, me'yoriy asoslarini yaratadi, metrologiya sohasida kadrlar tayyorlash va malaka oshirish ishlarini bajaradi.

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

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

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

Yuridik shaxslarning metrologik xizmati — o'lchashlar birliligini ta'minlash bo'yicha ishlarni bajaruvchi va ushbu korxonada



2.18-rasm. Metrologik ta'minotni tashkillashtirish.

(tashkilotda) metrologik tekshiruv va nazoratni amalga oshiruvchi metrologik xizmat.

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

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

Yuridik shaxslarning metrologik xizmatlarining huquqlari va majburiyatlari davlat metrologik xizmati idoralari bilan kelishilgan nizomlarda belgilanadi. Yuridik shaxslarning metrologik xizmati Namunaviy nizomi O'z RH 51-011-93 «O'z O'DT. O'zbekiston Respublikasida yuridik shaxsning metrologik xizmati to'g'risida namunaviy nizom»da keltirilgan.

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

2.18-rasmda mahsulot hayotiy siklining bosqichlarida metrologik ta'minotni tashkillashtirish yanada qulay ko'rinishda keltirilgan.

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

O'lchash axborotiga nafaqat miqdor bo'yicha, balki sifat bo'yicha ham talablar qo'yiladi. Bunga o'lchashning aniqligi, ishonchiligi, tannarxi va samaradorligi kabi tavsiflar kiradi.

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

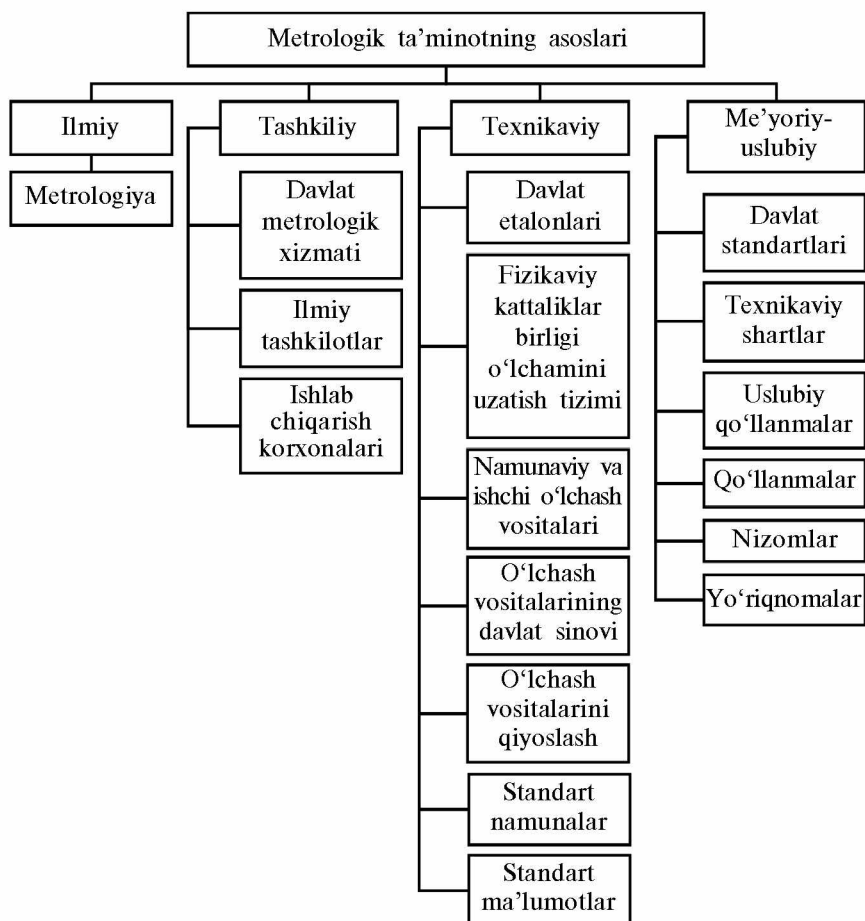
Ushbu tavsifdan kelib chiqib aytish mumkinki, ***metrologik ta'minotning vazifasiga*** quyidagilar yuklatilgan:

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

Metrologik ta'minot ilmiy, tashkiliy, texnikaviy va me'yoriy-uslubiy asoslarga bo'linadi (2.19-rasm).

Metrologik ta'minotning to'rtta tashkil etuvchisi mavjuddir:

1. Ilmiy asosi: metrologiya — o'lchashlar haqidagi fandir.
2. Tashkiliy asosi — davlat va mahkamalardagi metrologik xizmatdan tashkil topgan O'zbekiston Respublikasi metrologiya xizmati.



2.19-rasm. Metrologik ta'minotning asoslari.

3. Texnikaviy asoslari — kattaliklar birliligining davlat etalonlari, kattaliklar birliligini etalonlardan ishchi vositalarga uzatish, o'lchash vositalarini yaratish va ishlab chiqishni yo'lga qo'yish, o'lchash vositalarining majburiy davlat sinovlari va ularni bajarish uslublarining metrologik attestatsiyasi, o'lchash vositalarini ishlab chiqish, ta'mirlash va ishlatishda majburiy davlat qiyoslashidan o'tkazish, modda va materiallarning tarkibi va xossalari bo'yicha standart namunalarini yaratish, standart ma'lumotnomalar, mahsulotning majburiy davlat sinovlari.

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

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

— mahsulot sifati, ishlab chiqarish va uni avtomatlashtirishning samaradorligini oshirish;

— detallar va agregatlarning o'zaro almashuvchanligini ta'minlash;

— moddiy boyliklar va energetik resurslarning 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 ishlari va ishlab chiqarishni tayyorlashdagi metrologik ta'minot masalalariga alohida ahamiyat beriladi. Bu esa respublikamizda o'z vaqtida bozor munosabatlarining yanada chuqurroq shakllanishi va ishlab chiqarilgan mahsulotlarning eksport imkoniyatining oshirilishiga munosib zamin yaratadi.

Nazorat savollari

1. O'lchash deb nimaga aytiladi? O'lchash jarayoni, o'lchash obyekti, o'lchash usuli deganda nimani tushunasiz?
2. Kattalik nima? Uning qanday guruhlari mavjud?
3. Kattalikning sifat va miqdor tavsiflari nima asosida izohlanadi?
4. Kattalikning sifat tavsifi nimani bildiradi, miqdor tavsifi deganda nimani tushunasiz?
5. Kattaliklar qanday guruhlarga bo'linadi? Ularni ta'riflang.
6. Xalqaro birliklar tizimi (SI) haqida nimalar bilasiz?
7. O'lchash birliklariga qo'shimchalar deganda nimani tushunasiz?
8. Birliklar va o'lchashlarni belgilash va yozishda nimalarga e'tibor berish kerak?
9. O'lchash amalini bajarishda qanday usullar ishlatiladi?
10. Diskret o'lchash usuli nima?

11. Xatolik deganda nimani tushunasiz? Uni keltirib chiqaruvchi sabablar nimalardan iborat?
 12. Muntazam xatolik nima va u qanday tashkil etuvchilardan iborat?
 13. Muntazam xatolikni qanday kamaytirish usullari mavjud?
 14. Tasodifiy xatolik deganda qanday xatolikni tushunasiz?
 15. Nima sababdan faqat tasodifiy xatoliklar baholanadi?
 16. Ko'p marotaba o'lchash natijalarini qayta ishlash qanday ketma-ketlikda amalga oshiriladi?
 17. Metrologik ta'minot deganda nimani tushunasiz?
 18. Metrologik ta'minotning vazifasi nimalardan iborat?
 19. Metrologik ta'minotning nechta tashkil etuvchisi mavjud? Ularning faoliyati nimalardan iborat?
 20. Metrologik ta'minotning asosiy maqsadi nimadan iborat?
 21. O'lchashlarning bajarish uslubiyati qanday hujjatlarni o'z ichiga oladi?
-

III BOB. STANDARTLASHTIRISH FAOLIYATIGA DOIR TUSHUNCHA VA BILIMLAR

3.1. O'zbekiston Respublikasining «Standartlashtirish to'g'risida»gi Qonuni

O'zbekiston Respublikasida standartlashtirishning tashkiliy asoslari O'zbekiston Respublikasining «Standartlashtirish to'g'risida»gi Qonuni bilan qonunlashtirilgan. Qonun 1993-yil 28-dekabrda qabul qilingan, 1994-yil 28-fevralda umumiy axborot vositalarida chop etilgan va shu kundan boshlab kuchga kirgan.

Qonun 4 ta bo'lim, 12 ta moddadan iborat bo'lib, qonunning bo'limlari quyidagicha nomlanadi:

I bo'lim. Umumiy qoidalar;

II bo'lim. Standartlashtirishga doir normativ hujjatlar;

III bo'lim. Standartlar ustidan davlat nazorati;

IV bo'lim. Davlat yo'li bilan standartlashtirish va nazorat qilishga doir ishlarining moliyaviy ta'minoti. Standartlarni qo'llashni rag'batlantirish.

Qonunning I bo'limi 1–5-moddalardan tashkil topgan bo'lib, u standartlashtirishning asosiy maqsadlari, davlat standartlashtirish tizimi, standartlashtirish ishlarini o'tkazish, standartlashtirish to'g'risidagi qonun hujjatlari va xalqaro shartnomalar va bitimlardan iborat.

Qonunning II bo'limi 6- va 7-moddalardan tashkil topgan bo'lib, u me'yoriy hujjatlarning toifalari va ularga qo'yiladigan asosiy talablar, standartlashtirishga doir me'yoriy hujjatlarning sertifikatlashtirishda qo'llanilishiga bag'ishlangan.

Qonunning III bo'limi 8–10-moddalardan tashkil topgan va davlat nazorati organlari va obyektlari, davlat inspektorlari, ularning huquqlari va javobgarligi, standartlashtirish to'g'risidagi qonun hujjatlarini buzganlik uchun javobgarlikka tegishli ma'lumotlar keltirilgan.

Qonunning IV bo‘limi 11- va 12-moddalardan tashkil topgan bo‘lib, unda davlat yo‘li bilan standartlashtirish va nazorat qilishga doir ishlarning moliyaviy ta‘minoti, standartlar qo‘llanilishini rag‘batlantirish keltirilgan.

Qonunda standartlashtirishning asosiy maqsadlari belgilangan:

– iste‘molchilar va davlatning mahsulotlar (xizmatlar)ning aholi hayoti, sog‘lig‘i va mulki, atrof-muhit uchun xavfsizligi masalalari bo‘yicha manfaatlarini himoya qilish;

– mahsulotning o‘zaro almashinuvchanligi va mos keluvchanligini ta‘minlash;

– mahsulotning sifati va raqobatbardoshligini oshirish;

– barcha turdagi boyliklarning tejalishiga ko‘maklashish;

– ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy dasturlar va loyihalarni amalga oshirish;

– tabiiy va texnogen halokatlar va boshqa favqulodda vaziyatlarning sodir bo‘lishi ehtimolini hisobga olgan holda xalq xo‘jaligi obyektlarining xavfsizligini ta‘minlash;

– o‘lchashlarning birliligini ta‘minlash.

O‘zbekiston Respublikasining «Standartlashtirish to‘g‘risida»gi Qonunida respublikada standartlashtirish bo‘yicha ishlarni o‘tkazish umumiy tashkiliy-texnik qoidalarini belgilovchi O‘z SDT faoliyat ko‘rsatishi belgilangan. Bu qoidalarning o‘zi «O‘zstandart» agentligi tomonidan o‘rnatiladi. Davlatarxitekturaqurilish (qurilish, qurilish industriyasi, shu jumladan, loyihalash va konstruksiyalash sohasida), Tabiatni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi (tabiiy boyliklardan foydalanish va atrof-muhitni ifloslanish va boshqa zararli ta’sirlardan saqlash sohasida), Sog‘liqni saqlash vazirligi (tibbiyotga mo‘ljallangan mahsulotlar, tibbiyot texnikasi buyumlari, dori-darmonlar sohasida, shuningdek, respublikada chiqariladigan va import bo‘yicha keltiriladigan mahsulotlarda inson uchun xavfli aralashmalar borligini aniqlash masalalari bo‘yicha) o‘zining vakolat doirasida standartlashtirish bo‘yicha ishlarni tashkillashtirish, muvofiqlashtirish va ta‘minlash ishlarini olib boradi. Qonunda respublikada qo‘llaniladigan me‘yoriy hujjatlar ro‘yxati keltirilgan:

- xalqaro (davlatlararo, hududiy) standartlar;
- O'zbekiston davlat standartlari;
- tarmoqlar standartlari;
- texnik shartlar;
- ma'muriy-hududiy standartlar;
- korxonalarning standartlari;
- xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari.

Standartlashtirish bo'yicha me'yoriy hujjatlarga, shuningdek, standartlashtirish bo'yicha qoidalar, me'yorlar, texnik-iqtisodiy va ijtimoiy axborotlar tasniflagichlari (klassifikatorlari) ham kiradi.

Xalqaro (davlatlararo, hududiy), xorijiy me'yoriy hujjatlar «O'zstandart» agentligi tomonidan belgilangan tartibda qo'llaniladi. Yagona va uzluksiz ta'lim davlat tizimida ta'lim davlat standartlari ishlab chiqiladi, respublika Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlanadi.

Standartlashtirish bo'yicha me'yoriy hujjatlar mamlakatimiz va xorijiy fan va texnikaning zamonaviy yutuqlariga asoslanishi va xalqaro savdo uchun ortiqcha to'siqlar paydo qilmasligi lozim. Raqobatbardoshlikni ta'minlash uchun o'zuvchi (oldindan tuzilgan) standartlar yaratilishi mumkin.

Mahsulotni me'yoriy hujjatlarsiz ishlab chiqarish va xaridga qo'yish man etiladi.

Mahsulotning aholi hayoti, sog'lig'i, mulki xavfsizligini ta'minlaydigan me'yoriy hujjatlarning talablari, mahsulotning mos keluvchanligi va o'zaro almashinuvchanligi, bularni tekshirish usullarining bir xilligi va bir xil tamg'alanishini ta'minlash uchun rioya qilinishi shart.

Standartlar va o'lchashlar birliligini ta'minlash ustidan davlat nazorati idoralari, obyektlari va subyektlari, davlat nazoratini bajaruvchi davlat inspektorlarining huquqlari va mas'ulligi, shuningdek, davlat nazorati subyektlarining va bularga rahbar shaxslarning standartlashtirish to'g'risida qonunlar, standartlardagi majburiy talablarni buzganligi uchun javobgarliklari belgilangan.

Davlat nazorati idoralariga quyidagi huquqlar berilgan:

- aniqlangan buzilishlarni bartaraf etish to'g'risida ko'rsatma berish;

- jarima solish;
- tadbirkor subyektlarning lavozimli shaxslarini ma'muriy javobgarlikka tortish;
- tekshirilgan mahsulotni ishlab chiqarishni taqiqlash yoki xaridga qo'yish (yetkazib berish, sotish), foydalanish (ekspluatatsiya qilish)ni to'xtatish;
- standartlarning majburiy talablariga mos kelmaydigan va davlat ro'yxatidan o'tmagan import mahsulotning xaridga qo'yilishini taqiqlash;
- mahsulotni ishlab chiqarish yoki xaridga qo'yishni (yetkazib berish, sotishni) taqiqlash to'g'risidagi davlat inspektorining ko'rsatmasini buzganligi uchun jarima yozish.

Jarima sud tomonidan belgilanadi, agar tadbirkor subyekt qoidani buzganlikdagi aybini o'z bo'yniga olsa va jarimani o'z ixtiyori bilan to'lashga rozi bo'lsa, bu to'g'rida qaror davlat nazorat idoralari tomonidan qabul qilinadi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2006-yil 10-noyabrdagi 235-sonli qarori bilan O'zbekiston Respublikasida standartlar va o'lchov vositalari ustidan davlat nazorati to'g'risida Nizomning jarimaga tortish qismiga o'zgartirishlar va qo'shimchalar kiritilgan (Nizom 1994-yil 12-avgustda 410-sonli hukumat qarori bilan tasdiqlangan).

a) 4-modda 5-xatboshi quyidagicha tahrirda bayon etiladi:

«xo'jalik faoliyati subyektlari mansabdor shaxslariga ma'muriy jazo qo'llangandan keyin bir yil davomida standartlarning majburiy talablari takroriy buzilganligi uchun xo'jalik faoliyati subyektlariga nisbatan sotilgan mahsulot qiymatining 50 foizi miqdorida jarimalar qo'llash to'g'risida qaror qabul qilish»;

b) quyidagi mazmunda 9-modda qo'shimcha kiritilsin:

«9. Xo'jalik faoliyati subyektining oxirgi hisobot sanasidagi joriy aktivlari summasining 20 foizidan ortiq jarimalarni unga undiriladigan summani undirish to'g'risida qaror qabul qilingan kundan boshlab 6 oy mobaynida to'lovlarni har oyda bo'lib-bo'lib to'lash imkonini bergan holda amalga oshiriladi».

Davlat budjetidan moliyalashtiriladigan ishlar ro'yxati belgilangan:

- xalqaro, davlatlararo, hududiy me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish yoki qatnashish;

- standartlashtirishning muayyan obyektlari bo'yicha qonun hujjatlarining loyihalarini ishlab chiqish;

- asos bo'luvchi tashkiliy-metodik va umumtexnikaviy me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish va uning ishlashini ta'minlash;

- texnik-iqtisodiy axborot tasniflagichlarini ishlab chiqish, bular to'g'risida rasmiy axborot tayyorlash va chop etish, shuningdek, barcha foydalanuvchilarga tarqatish;

- umumdavlat ahamiyatidagi ilmiy-tadqiqot va boshqa ishlarni bajarish;

- standartlarning majburiy talablariga rioya qilish ustidan davlat nazoratini amalga oshirish;

- me'yoriy hujjatlar davlat jamg'armasini shakllantirish va olib borish. Standartlar, mahsulot va xizmatlar katalogini belgilangan tartibda xaridga qo'yishdan olingan mablag'lar, shuningdek, standartlashtirish to'g'risidagi qonunlarni buzganligi uchun jarimaga tortishdan olingan mablag'larning bir qismi ham moliyalash manbalari bo'lishi mumkin.

Davlat budjeti mablag'laridan moliyalashtiriladigan davlat dasturlarini ishlab chiqishda mahsulot sifatini me'yoriy ta'minlash bo'limlari nazarda tutilishi lozim.

Muvofiqlik belgisi bilan tamg'alangan mahsulot chiqaruvchi korxonalarni, shuningdek, an'anaviy texnologiya imkoniyatlaridan o'zuvchi, istiqbolga mo'ljallangan talablar standarti bo'yicha mahsulot ishlab chiqargani uchun iqtisodiy yordam va rag'batlantirish davlat kafolati qonunda ko'zda tutilgan.

3.2. Standartlashtirish bo'yicha asosiy tushuncha va atamalar

Odatda, biz, «standart bo'yicha» degan iborani ko'p ishlatamiz.

Xo'sh, standart nima? **Standart** — ko'pchilik manfaatdor tomonlar kelishuvi asosida ishlab chiqilgan va ma'lum sohalarda eng

maqbul darajali tartiblashtirishga yoʻnaltirilgan hamda faoliyatning har xil turlari yoki natijalariga tegishli boʻlgan umumiy va takror qoʻllaniladigan qoidalar, umumiy qonun-qoidalar, tavsiflar, talablar va usullar belgilangan va tan olingan idora tomonidan tasdiqlangan meʼyoriy hujjatdir.

Standartlar fan, texnika va tajribalarning umumlashtirilgan natijalariga asoslangan va jamiyat uchun yuqori darajadagi foydaga erishishga yoʻnaltirilgan boʻlishi kerak.

Standartlar darajasiga koʻra, xalqaro, mintaqaviy, davlatlararo, milliy va korxona miqyosida faoliyat koʻrsatadi.

Davlat standartlari mahsulotni ishlab chiqish va uni ishlab chiqarishga qoʻyish bosqichida yangi mahsulotlarning yuqori sifatli turlarini yaratish va oʻzlashtirishni tezlashtirishga, ishlab chiqaruvchi, tayyorlovchi va isteʼmolchi oʻrtasidagi munosabatlarni yaxshilashga yoʻnaltirilgan.

Standartlashtirish tizimi yangi buyumga oʻz vaqtida yuqori sifatli loyiha-konstruktorlik hujjatlar berish, korxonaning yangi mahsulotini berilgan sifat koʻrsatkichlariga asosan tayyorlash va kerak boʻlsa mahsulotni ishlab chiqarishdan olib tashlashni belgilaydi.

Standartlashtirish mahsulot muomalada boʻlganida va sotish bosqichlarida mahsulotni joylashtirish (upakovka)da yaxshi tartib va sharoitlar yaratish, yuklash va joylashtirish, omborlarda mahsulot sifatini buzmay saqlash, transportda olib yurish, buyumni tarqatish, sotish tashkilotlariga talablar belgilaydi.

Standartlashtirish tub mohiyati bilan ishlab chiqarishni tashkil etishning eng samarador shakllari haqidagi fandir.

Standartlashtirish iqtisod, texnologiya va fundamental fanlar kabi asosiy yoʻnalishlarni bir-biriga bogʻlovchi vosita hamdir.

Standartlashtirish texnika taraqqiyoti, ishlab chiqarishda eng oqilona joriy qilish, mahsulot sifatini yaxshilash, mehnat xarajatlari va moddiy zaxiralarning taʼsirchan vositalaridan biri sifatida koʻrilmoqda.

Asos boʻluvchi umumtexnikaviy standartlar fan, texnika, texnologiya, iqtisodiyotning turli tarmoqlari va sohalarida, jumladan,

standartlashtirish sohasida va shunga yaqin sohalarda ko'p marta foydalaniladigan ilmiy-texnikaviy atamalar va ularning ta'riflarini o'rnatadi.

O'zbekiston standartlashtirish davlat tizimi (O'z SDT)da asosiy atamalar va ta'riflar O'z DSt 1.10:1998 standartida qabul qilingan va ISO/IEC 2:1996 qo'llanmasiga mos kelib, unda quyidagi asosiy atamalar keltirilgan.

Standartlashtirish — haqiqiy mavjud yoki paydo bo'lishi mumkin bo'lgan masalalarda barcha tomondan ko'p marta foydalanish uchun ma'lum sohada nizomlar o'rnatish vositasida maqbul darajada tartibga solishga yo'naltirilgan faoliyat.

Bu ta'rif mazmuni standartlashtirish mohiyatini yetarlicha aniq va chuqur tushunishga imkon beradi. Standartlashtirish faoliyati oddiy tartibga solish emas, balki ma'lum sohada tartibga tushirishga yo'naltirilgan. Tartibga solishning darajasi va me'yori ham aniqlangan — maqbul darajada tartibga solish ko'zda tutiladi. Tartibga solish qanday yo'l bilan erishiladi? Nizomlar (qoidalar, me'yorlar, talablar va b.)ni o'rnatish vositasida erishiladi. Bu nizomlar barchaga va ko'p marta foydalanish uchun mo'ljallangan. Bunda qanday masalalar hal etiladi? Haqiqiy mavjud bo'lgan masalalar, ya'ni shu kunning ehtiyojlari, ilmiy-texnikaviy taraqqiyot va doimiy o'zgarib turuvchi, tobora o'sib borayotgan ehtiyojlarni hisobga olgan holda kelajak ehtiyojlari hal etiladi.

Standart — umumkelishuv (konsensus) asosida ishlab chiqilgan va tan olingan idora tomonidan tasdiqlangan va ma'lum sohada maqbul darajada tartibga solishga yo'naltirilgan hujjat. Tan olingan idorada barcha uchun va ko'p marta foydalanishga mo'ljallangan faoliyatning turli yo'nalishlari yoki ularning natijalariga tegishli qoidalar, umumiy tamoyillar yoki tavsiflar o'rnatiladi.

«Standart» ta'rifidagi barcha ibora va jumalar «Standartlashtirish» ta'rifidan tanish. Faqat «tan olingan idora tomonidan tasdiqlangan» va «konsensus» so'zlari tushuntirishni talab etadi.

Tasdiqlash darajalari standartlashtirish darajalariga ko'ra aniqlanadi, O'z SDT ning asosiy nizomlarida o'rnatilgan «tan olingan idoralar» ma'nosi kelib chiqadi.

Konsensus umumkelishuv ma'nosini anglatadi. Umumkelishuvda manfaatdor tomonlarning ko'pchiligida muhim masalalar bo'yicha jiddiy e'tirozlar bo'lmaydi va barcha tomonlarning fikrini hisobga olish va mos kelmaydigan nuqtayi nazarlarni bir-biriga yaqinlashtirishga intiluvchi jarayon natijasida umumiy kelishuvga erishiladi. Konsensus to'liq yakdillikni bildirishi shart emas, chunki standartlashtirishning murakkab obyektlari bo'yicha to'liq yakdillikka amalda erishib bo'lmaydi.

Standartlashtirish obyekti — standartlashtirilishi lozim bo'lgan obyekt. Standartlashtirish obyektlariga mahsulotlar, jarayon yoki xizmatlar, shuningdek, har qanday materiallar, komponentlar, uskuna-jihozlar, tizimlar, ularning o'zaro mos keluvchanligi, tartibotlar (protseduralar), bayonnomalar, vazifalar, ularning faoliyat usullari kiradi (3.1-rasm).

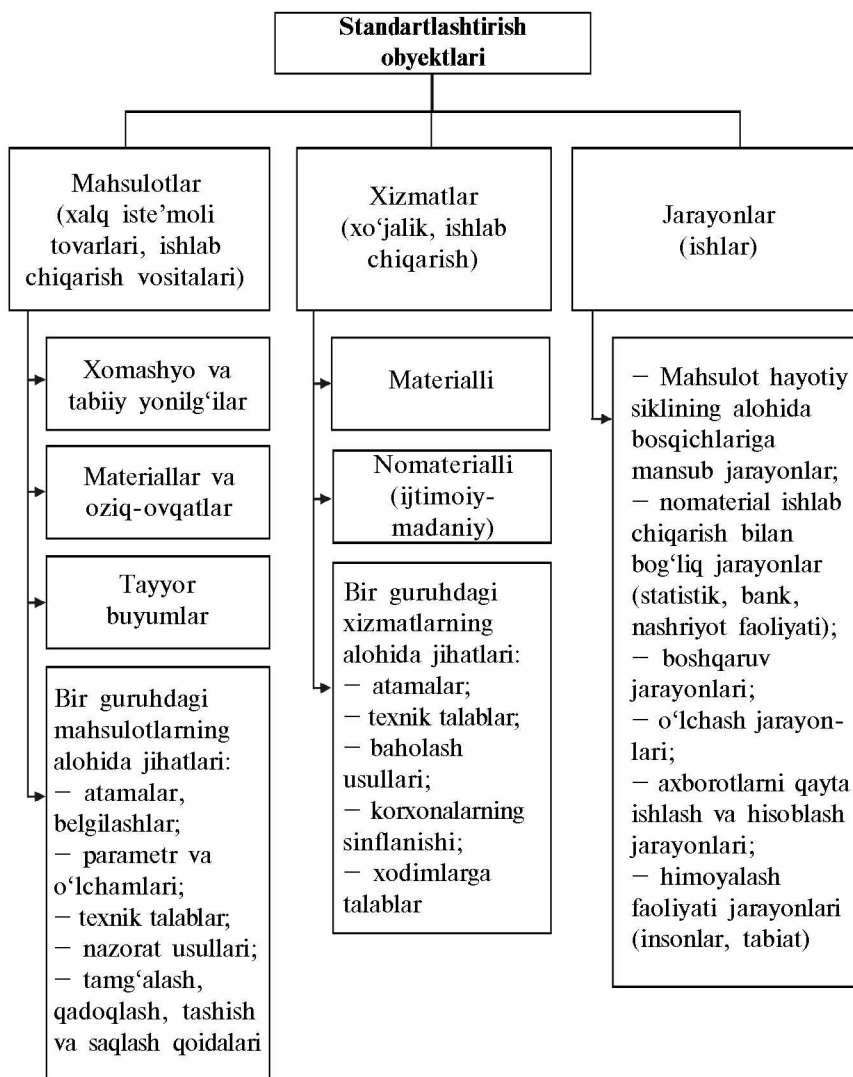
Standartlashtirish har qanday obyektning ma'lum jihatlari bilan cheklanishi mumkin. Masalan, poyabzalga nisbatan uning o'lchamlari va puxtalik mezonlari alohida standartlashtirilishi mumkin.

Bu bilan bir vaqtda, standartlashtirish obyektlarining ko'p xossalarga ega ekanligi va obyektning o'z ichida va undan tashqarida bog'lanishlarning murakkabligi bilan tavsiflanishini nazarda tutish kerak.

Standartlashtirish har qanday obyektning muayyan jihatlari (xususiyatlari) bilan cheklanishi mumkin. Masalan, oyoq kiyimga nisbatan yondashiladigan bo'lsa, uning katta-kichikligi va pishiq-ligini alohida standartlashtirish mumkin.

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

Demak, standartlashtirish obyekti — standartlashtiriladigan yoki unga yo'naltirilgan mahsulot, ishlar (jarayonlar) va xizmatlardir.



3.1-rasm. Standartlashtirish obyektlarining sinflanishi.

Standartlashtirish jihati — tanlangan standartlashtirish obyektini standartlashtirish yo'nalishi bo'lib, unga ko'rsatilgan talablar turini aniqlaydi.

O'z-o'zidan standartlashtirish jihati muayyan bir guruhdagi mahsulot yoki xizmatlar bo'lib, atama va ta'riflar, sinflanish, asosiy parametr ga talablar, saqlash, tashish va vosita hamda usullariga

talablar, nazorat usullari va vositalari, metodlariga talablar va boshqalar hisoblanadi.

Standartlashtirish sohasi o'zaro aloqador standartlashtirish obyektlari majmuasi deb ataladi. Kimyo sanoati, mashinasozlik, transport, oziq-ovqat sanoati, tibbiyot, ekologiya va boshqalar standartlashtirish sohasi bo'lib hisoblanadi. Masalan, kimyo sanoati standartlashtirish sohasi bo'lsa, kimyo sanoatining standartlashtirish obyektlari bo'lib texnologik jarayonlar, mahsulotlar, qurilmalarning xavfsizligi va ekologikligi hamda boshqalar hisoblanadi.

Standartlashtirish obyektlarining parametrlarini optimalashtirish — standartlashtirishning iqtisodiy, texnik va ijtimoiy samaralarini moddiy va mehnat sarflari hamda tabiiy boyliklar sarfi bilan nisbatini aniqlash, shuningdek, ilmiy-texnikaviy va ishlab chiqarish imkoniyatlarini xalq xo'jaligi va aholining ehtiyojlari bilan kelishtirish.

Standartda «Standartlashtirish sohasi», «Standartlashtirish darajasi», «Kompleks standartlashtirish», «Oldindan standartlashtirish», «Standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mita», «Standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilot», «Asos bo'luvchi standart», «Bixillash-tirish» va boshqa atamalarining ta'riflari berilgan.

Standartlashtirish tarmoqlararo tizimining atamalar standartlari ishlab chiqilgan va tasdiqlangan. Bunday standartlar jumlasiga, masalan, quyidagilar kiradi:

- konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi — sanoat korxonalari, buyumlari, hujjatlari;
- sertifikatlashtirish milliy tizimi;
- texnik-iqtisodiy va ijtimoiy axborotni tasniflash va kodlashning yagona tizimi — shtrixli kodlashni avtomatik aynan o'xshatish (identifikatsiyalash);
- O'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi — asosiy va umumiy atamalar, o'lchash vositalari va ularning parametrlari, metrologik xizmat, analitik tekshirishni metrologik ta'minlash;
- mahsulotni yaratish va ishlab chiqarishni tashkil qilish tizimi;
- sifat tizimi — sifat menejmenti tizimi. Asosiy qoidalar va lug'at;

- mahsulot sifatini sinash va tekshirish;
- mahsulot sifati;
- o‘zaro almashinuvchanlik asosiy me‘yorlari. Joizliklar va o‘tkazishlar yagona tizimi; yuzaning g‘adir-budurliqi; yuzalarning joizliklari, shakllari va joylashishlari;
- mahsulot sifatini statistik boshqarish usullari;
- xizmatlar.

3.3. Standartlar toifalari va ularning turlari

O‘zbekiston Respublikasi hududida standartlashish obyektlariga qo‘yiladigan talablarni belgilovchi me‘yoriy hujjatlarning quyidagi toifalari amal qiladi:

- xalqaro (davlatlararo, mintaqaviy) standartlar;
- O‘zbekiston Respublikasining standartlari;
- tarmoq standartlari;
- texnikaviy shartlar;
- korxonalarining standartlari;
- xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari.

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

Mintaqaviy standart (MGS) – standartlashtirish bilan shug‘ullanadigan mintaqaviy tashkilot tomonidan qabul qilingan va iste‘molchilarning keng doirasiga yaroqli bo‘lgan hujjat.

Davlatlararo standart (FOCT) – standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo‘yicha davlatlararo kengash tomonidan qabul qilingan, bajarilishi shart bo‘lgan hujjat.

Milliy standart (O‘z DSt) – standartlashtirish bilan shug‘ullanadigan milliy idora tomonidan qabul qilingan va iste‘molchilarning keng doirasiga yaroqli bo‘lgan standart.

Korxona standarti (KSt) – mahsulot, xizmat yoki jarayonga korxonaning tashabbusi bilan ishlab chiqiladigan va u tomonidan tasdiqlangan hujjat.

Standartlarni qo'llashda turli usullar mavjud. Bir mamlakat doirasida standartlar yangidan yaratilishi hamda xalqaro, mintaqaviy va davlatlararo standartlarni to'g'ridan to'g'ri qo'llash mumkin.

Standartlardan tashqari, rahbariy hujjatlar, texnikaviy shartlar, standartlashtirish bo'yicha tavsiyanomalar, yo'riqnomalar (qoidalar) ham mavjuddir.

Rahbariy hujjat (RH) deganda, standartlashtirish idoralari va xizmatlarning vazifalari, burchlari va huquqlari, ularning ishlari yoki ishlarining ayrim bosqichlarini bajarish usullari, tartibi va mazmunini belgilaydigan me'yoriy hujjat tushuniladi.

Texnikaviy shartlar (TSH) — buyurtmachi bilan kelishilgan holda, ishlab chiqaruvchi tomonidan yoki buyurtmachi tomonidan tasdiqlangan aniq mahsulotga (xizmatga) bo'lgan texnikaviy talablarni belgilovchi me'yoriy hujjat.

Yo'riqnama (qoidalar) — ishlar yoki ularning ayrim bosqichlarining mazmuni va tarkibini belgilovchi me'yoriy hujjat.

«O'zstandart» agentligi, «Davarxitektqurilish» qo'mitasi, Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi va Sog'liqni saqlash vazirligi standartlashtirish bo'yicha tarmoqlararo ishlarni tashkil qilish va muvofiqlashtirish uchun o'z huquqlari doirasida yo'riqnomalar, qoidalar, nizomlar, uslubiy ko'rsatmalar, rahbariy hujjatlar va tavsiyalarni ishlab chiqadilar va manfaatdar tomonlar bilan kelishilgan holda tasdiqlaydilar.

O'zbekiston Respublikasining standartlarini ishlab chiqish, kelishish, tasdiqlash va ro'yxatga olish tartibi O'z DSt 1.0-1998 va O'z DSt 1.1-92 standartlari bilan belgilanadi.

Standartlashtirish obyektining o'ziga xos xususiyatlari va unda belgilanadigan talablar mazmuniga bog'liq ravishda O'zbekiston Respublikasi davlat standartlashtirish tizimi asosiy turdagi standartlarni nazarda tutadi:

- asos bo'luvchi standartlar;
- umumtexnikaviy standartlar;
- texnikaviy shartlar (mahsulot, jarayon, xizmatlar uchun) standartlari;
- texnikaviy talablar standartlari;

– nazorat usullari (sinovlar, tahlillar, o'lchashlar, ta'riflar) standartlari.

Lozim bo'lgan taqdirda mahsulotning asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari, uning nomlari (turlari), oqilona tarkibi va boshqa talablarni aniq belgilaydigan bir turdagi mahsulot guruhiga standart ishlab chiqilishi mumkin.

Asos bo'luvchi standartlar tashkiliy-texnik jarayonlarning bajarilishi, ishlab chiqish, ishlab chiqarish va mahsulotni qo'llash jarayonlari tartibi (qoidalari), shuningdek, faoliyatning muayyan sohasida ishlarni tashkil etishning asosiy (umumiy) qoidalarini belgilaydi.

Umumtexnikaviy standartlar mahsulotning texnikaviy jihatdan bir-biriga mos bo'lishi va o'zaro almashinuvini ta'minlash uchun zarur bo'lgan ishlab chiqish, ishlab chiqarish va mahsulotni qo'llashning umumtexnikaviy talablari, shuningdek, mehnat xavfsizligi, atrof-muhitni (ekologiyani) himoya qilish, zararli ta'sirlardan (shovqin, tebranish va boshqalardan) himoya qilish, namunaviy texnologik jarayonlar, mahsulot sifatini nazorat qilish (sinash) usullari, hujjatlarni birxillashtirish talablarini belgilaydi.

O'zbekiston Respublikasi davlat standartlari va texnikaviy shartlarini ishlab chiqish, odatda, har bir manfaatdor korxona va tashkilotning muxtor vakili bo'lgan mutaxassislardan tashkil topgan texnikaviy qo'mitalar (TQ) kuchi bilan yoki standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilotlari tomonidan amalga oshiriladi.

Standartlar turlari. Standartlashtirish obyektining o'ziga xos xususiyatidan va unga o'rnatilgan talablaridan kelib chiqib quyidagi turdagi standartlar ishlab chiqiladi: asos bo'luvchi standartlar; mahsulot (xizmat)ga standartlar; ishlar (jarayonlar)ga standartlar; nazorat usullari (sinash, o'lchash, tahlillar) standartlari.

Asos bo'luvchi standartlar aniqlangan faoliyat sohasi uchun umumiy tashkiliy-texnik holatlarni o'rnatadi hamda umumtexnik talablar, me'yor va qoidalar hamda quyidagilarni ta'minlaydi:

– jamiyat hayoti va sog'lig'i uchun mahsulotni yaratish va foydalanish jarayonlariga, atrof-muhitni muhofazalash, mahsulot xavfsizligi, jarayon va xizmatlarga umumiy talablarni;

– turli faoliyat sohalarida boshqarish jarayonlari aloqadorligini (fan, texnik, ishlab chiqarish);

– standartlashtirish obyektining bir xil ma’noligi va ma’lumotlarning bir-biriga mosligini tushunishni;

– mahsulotni loyihalash, ishlab chiqarishni tayyorlash, saqlash, tashish, ekspluatatsiya va ta’mirlashning o’rnatilgan umumiy usullarini.

Asos bo’luvchi standartlar aniqlangan tizimlar (komplekslar)ni hosil qilish, davlat (davlatlararo, xalqaro) va tarmoq standartlari uchun tarkib topgan tarmoqning o’ziga xos xususiyatlari bilan davlat hisobiga qo’shishda qoidalar sifatida yuzaga keladi. Ushbu standartlar asosiy (umumiy) qoidalar, tartibi (qoidasi), atama va tushunchalar, umumiy talablar yoki me’yorlar, usullar, ruxsat etilgan chegaralar, namunaviy texnologik usullardan iborat bo’ladi.

Mahsulot (xizmat)ga standartlar bir turdagi mahsulot (xizmat)lar guruhiga yoki aynan bitta mahsulot (xizmat)ga bo’lgan talablarni o’rnatadi.

Bunday standartlar quyidagilarni o’rnatadi:

– mahsulotni ishlab chiqish va ishlab chiqarishga har tomonlama talablarni;

– mahsulotning o’zaro almashinuvchanligi va unifikatsiyasini ta’minlovchi o’lchamlar va parametrik qatorlarni;

– mahsulotni tashish va ishlatishda uning tarkibi saqlanuvchanligini ta’minlashni.

Mahsulotga standartlar va texnik shartlarni standart va texnik shartlarga, axborot reglamentlariga, konstruktiv, metrologik, ergonomik, texnologik, ekspluatatsion va chidamliliklariga mosligi va mahsulotning barcha hayotiy bosqichlarida yuqori ilmiy-texnik darajada ta’minlanishi hamda bularning barchasini o’zaro bog’liq holda shakllantirish lozim.

Texnik shartlar aniq bir turdagi mahsulotga ishlab chiqilib, standartlar bo’yicha (o’zaro faoliyat) qat’iy muvofiqligi asosida bir turdagi mahsulotlar guruhiga kiruvchi aniq mahsulot ishlab chiqilgan bo’lishi shart.

Bunday standartlar mahsulotning asosiy parametrlari va (yoki) o’lchamlari, turlari, markasi, navini aniqlovchi sifat belgilari, konstruksiyasi va o’lchami, umumiy texnik talablari, tang’alanishi, qadoqlanishi, tashilishi, saqlanishi, ekspluatatsiyasi, ta’mirlanishi, umumiy texnik shartlar, texnik shartlarga aloqador bo’ladi.

Ishlar (jarayonlar)ga standartlar mahsulotni tayyorlash, saqlash, tashish, ekspluatatsiya qilish, ta'mirlash va utillashtirish texnologik jarayonlarini ishlab chiqishda turli xil ishlarni bajarish usullari (qabul qilish, ishlar tartibi, rejim va me'yorlari)ga asosiy talablarni o'rnatadi.

Yangi mahsulotlarning qisqa vaqtda o'zlashtirilishida avtomatik loyihalashtirish (SAPR) tizimi standartlari buyumlarni tayyorlash texnologik jarayonlarining prinsipial sxemalari bo'yicha va modulli konstruksiyalashda muhim ahamiyat kasb etadi. Namunali texnologik jarayonlar ishlarga tipik standart obyektlar bo'lib hisoblanadi.

Ishlar (jarayonlar)ga standartlar texnologik jarayonlarni o'tkazishdagi tabiatni himoya qilish va aholi sog'lig'i hamda hayoti uchun xavfsizlik talablaridan tarkib topgan bo'lmog'i lozim. Bunday ta'sirlar kimyoviy (tashlanadigan zararli ximikatlar), fizik (radiatsiyadan nurlanish), biologik (mikroorganizmlardan zaharlalish) va mexanik ko'rinishda bo'lishi mumkin.

Mahsulot (xizmat)larning sifatini ta'minlash tizimi doirasida boshqarish jarayonlariga standartlar zamonaviy bosqichlarda katta ahamiyat kasb etmoqda.

Nazorat usullari (sinash, o'lchash, tahlil)ga standartlar mahsulotni yaratish, sertifikatlashtirish va foydalanishda sinovdan o'tkazish, o'lchash hamda tahlil qilish (usullari, qabul qilish, uslubiyati va boshqa) usullarini o'rnatadi. Bunday standartlarga mahsulot (xizmat) sifatiga majburiy talablarni baholash natijalarining aynan aslidek, xolislik va aniqliklari eng yuqori darajada bo'lishi tegishli bo'ladi. Bu shartlarni bajarish aytarli darajada o'lchash xatoliklari to'g'risidagi ma'lumot standartlariga bog'liq bo'ladi.

Tekshirish usullari, qabul qilish va uslublarning turli-tumangiligiga qaramasdan ularni ajratish va umumiy qoidalarini standartlashtirish lozim. Bunday standartlarga tekshirish vositasi va yordamchi qo'shimcha qurilmalar, tekshirishga tayyorlash va o'tkazish tartibi, natijalarni qayta ishlash qoidalari va rasmiylashtirish hamda sinovda yo'l qo'yilgan xatoliklar tegishli bo'ladi.

Standartda o'tkaziladigan amallar ketma-ketligi aniqlangan bo'lishi va olingan natijalarni qayta ishlash qoidalari, sinov qurilmasining sxemasi, mahsulot to'pidan olingan namunaning miqdoriy tavsifi, joyi va xususiy holati hamda natijalarning aniq va solishtirilgan bo'lishiga nisbatan tavsiyalarni beradi.

Masalan, mahsulot (xizmat)larga standartlarda tekshirish usullarining bo'lishi va ular qo'shilgan aralash standartlar holida bo'lishi mumkin.

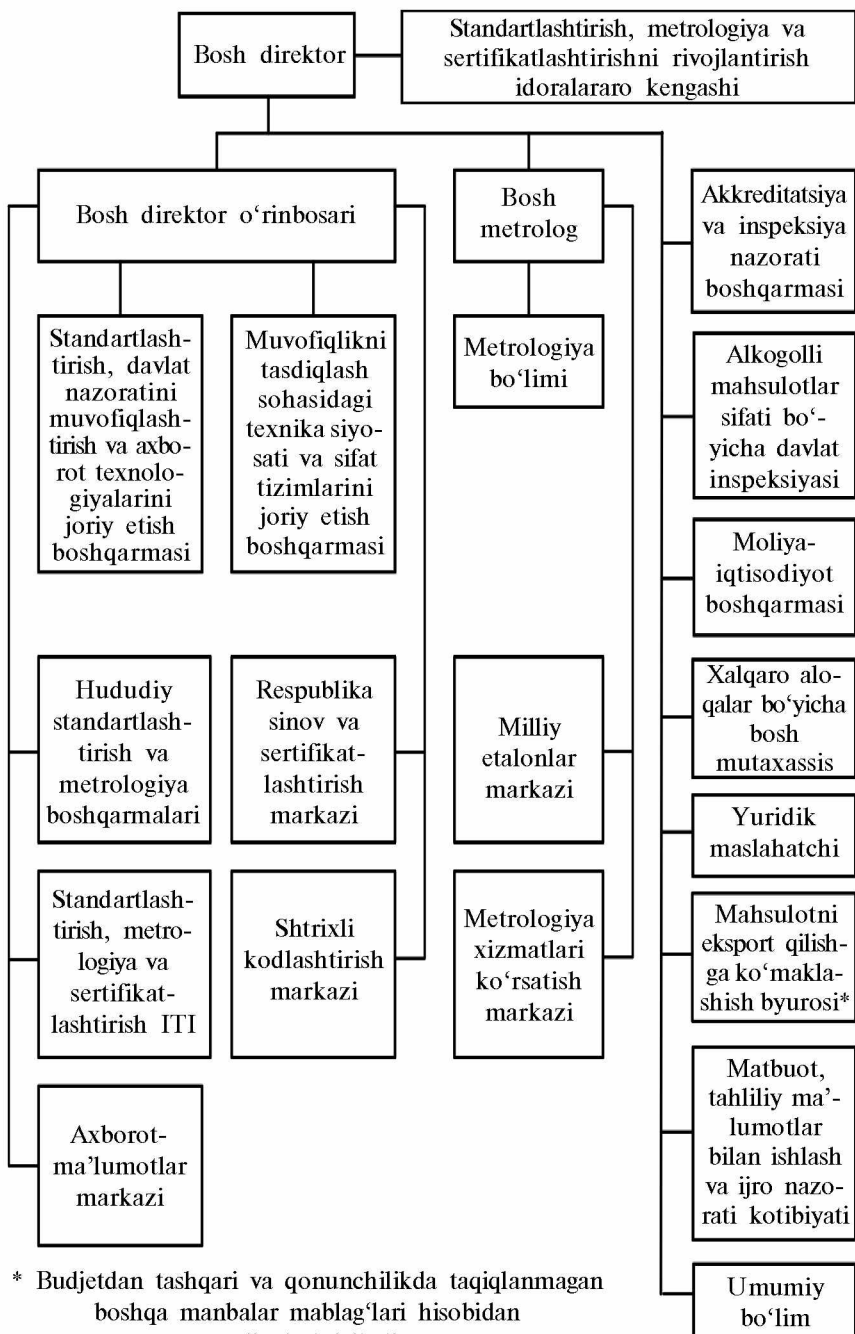
3.4. O'zbekiston davlat standartlashtirish tizimi

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2011-yil 28-apreldagi 122-sonli «Sertifikatlashtirish tartibotlarini va sifat menejmenti tizimlarini joriy etishni takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi qaroriga muvofiq O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish «O'zstandart» agentligi standartlashtirish bo'yicha milliy idora hisoblanadi (3.2-rasm).

«O'zstandart» agentligi tarkibida standartlashtirish va mintaqaviy siyosat bo'yicha boshqarma mavjud. Boshqarma xalqaro, mintaqaviy, xorijiydan tortib barcha miqyoslarda ma'lumot bilan ta'minlash, me'yoriy hujjatlar Davlat jamg'armasini tashkil etish bilan shug'ullanadi, me'yoriy hujjatlarni tasdiqlash va ro'yxatga olishdan avval ekspertizadan o'tkazadi, vazirlik, muassasa, tashkilot, korxona, birlashmalar bilan «O'zstandart» agentligi boshqarmalari, standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha davlatlararo kengash va Yevrosiyo ittifoqi bilan ish olib boradi.

2001-yildan O'zbekiston Respublikasi Milliy etalon markazi davlat unitar korxonasi faoliyat ko'rsata boshladi. «O'zstandart» agentligi huzurida Shtrixli kodlashtirish markazi, respublika va mintaqaviy sifat mahkamalari va boshqalar ishlab turibdi.

Respublikada standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkil qilish, muvofiqlashtirish va ta'minlash davlat organlari va iqtisodiy soha bo'yicha korxonalar birlashuvi tomonidan amalga oshiriladi.



* Budjetdan tashqari va qonunchilikda taqiqlanmagan boshqa manbalar mablag'lari hisobidan moliyalashtiriladi.

3.2-rasm. «O'zstandart» agentligi markaziy apparatining tuzilmasi.

Vazirlik, muassasa, birlashma va korxonalar sohalarida standartlashtirish bo'yicha ishlarni o'zlarining vakolati doirasida olib boradilar.

O'zbekiston Respublikasining «Standartlashtirish to'g'risida»gi Qonunida ko'rsatilishicha, O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish bo'yicha ishlarni olib borish tashkiliy-texnikaviy qoidalarini belgilovchi standartlashtirish davlat tizimi (O'z SDT) amalda qo'llaniladi.

«Standartlashtirish to'g'risida»gi Qonunga muvofiq respublikada standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkillashtirish, muvofiqlashtirish va ta'minlashni quyidagi tashkilotlar bajaradi:

- xalq xo'jaligi tarmoqlarida – «O'zstandart» agentligi;
- qurilish, qurilish sanoati, shu jumladan, loyihalash va konstruksiyalarni tuzish sohasida – Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi;

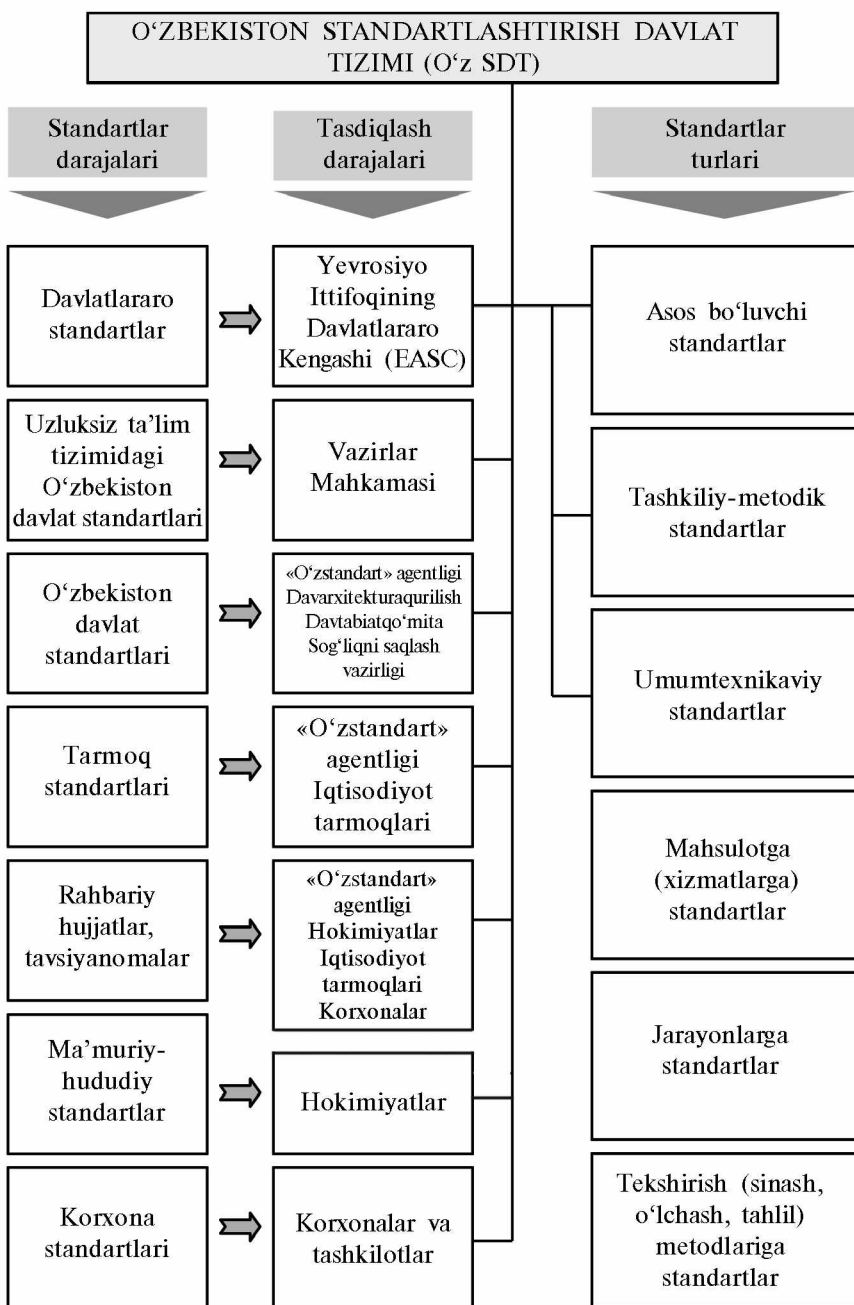
- tabiiy boyliklardan foydalanishni tartibga solish va atrof-muhitni ifloslanish va boshqa zararli ta'sirlardan muhofazalash – Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi;

- tibbiyotga mo'ljallangan mahsulot, tibbiyot texnikasi buyumlari, dori-darmon vositalari sohasida, shuningdek, respublika sanoatida ishlab chiqariladigan va import bo'yicha yetkazib beriladigan mahsulotlarda inson uchun zararli moddalarning borligini aniqlash bo'yicha masalalarda – Sog'liqni saqlash vazirligi;

- davlat va xo'jalik boshqaruvi idoralari o'zlarining vakolatlari doirasida standartlar va texnik shartlar (keyinchalik – standartlar), shuningdek, «Standartlashtirish to'g'risida»gi Qonunning qo'llanishi bo'yicha yo'riqnomalar va tushuntirishlarni ishlab chiqadi, tasdiqlaydi, chop etadi (3.3-rasm).

«O'zstandart» agentligiga qonun bo'yicha, respublikada standartlashtirish ishlarini olib borish umumiy qoidalarini o'rnatish bilan bir qatorda manfaatdor tomonlarning davlat va xo'jalik boshqaruv idoralari bilan hamkorlik qilish shakllari va metodlarini aniqlash vazifasi ham yuklatilgan.

«Standartlashtirish to'g'risida»gi Qonunda belgilanishicha, standartni tasdiqlagan idoralar standartlarning axborot-tarmoq jamg'armalarini yaratadi va olib boradi, manfaatdor iste'molchilarni



3.3-rasm. Standartlar darajalari, ularni tasdiqlash darajalari va O'zbekiston standartlashtirish davlat tizimi standartlarining turlari.

xalqaro (davlatlararo, hududiy) standartlar, O'zbekiston Respublikasining standartlari, xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari, shuningdek, standartlashtirish sohasida xalqaro shartnomalar, texnik-iqtisodiy va ijtimoiy axborot davlat tasniflagichi, standartlashtirish bo'yicha qoidalar, me'yorlar va tavsiyalar to'g'risida axborotlar bilan ta'minlaydi. Standartlarni nashr etish va qayta chop etishni ularni tasdiqlagan idora bajaradi. «O'zstandart» agentligi respublikada standartlashtirish ishlarini tashkillashtirish, muvofiqlashtirish va ta'minlash uchun mahsulotni standartlashtirish, metrologiya, sinash va sertifikatlashtirish masalalarida davlat boshqaruv idoralari, tegishli vazirliklar, mahkamalar, uyushmalar, konsernlar, korxonalar, tashkilotlar, jamoa birlashmalarini jalb etish huquqiga ega.

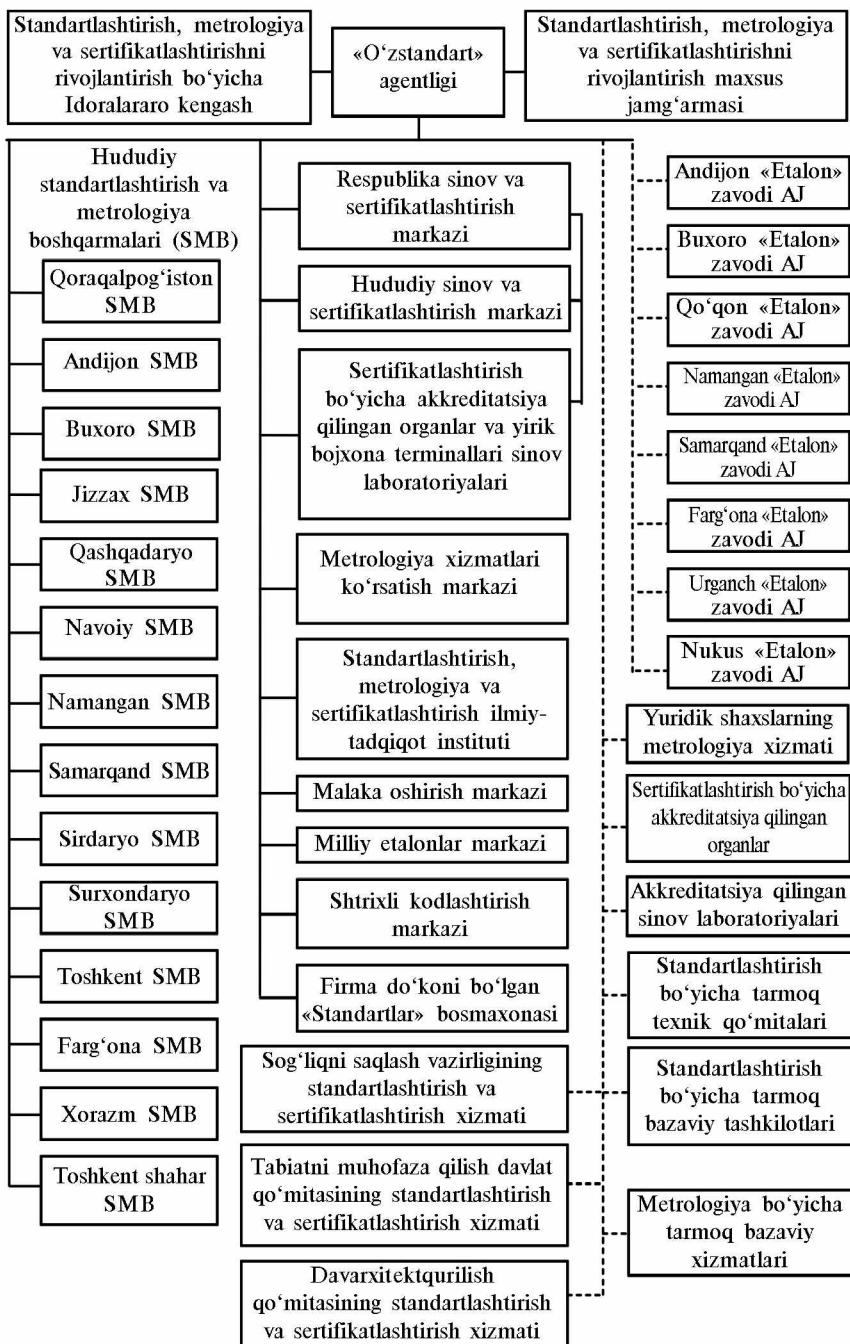
O'z SDT (O'z DSt 1.0:1998)ning asosiy qoidalarida belgilanishicha, davlat va xo'jalik boshqaruv idoralari o'z vakolatlari doirasida va «O'zstandart» agentligi bilan kelishilgan holda standartlashtirish bo'yicha ishlarda qatnashadi, O'z SDT doirasida standartlashtirish tarmoq tizimlarini ishlab chiqishi va tasdiqlashi mumkin.

Iqtisodiyot tarmoqlari va faoliyatning boshqa sohalarida standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkillashtirish, rejalashtirish va muvofiqlashtirish uchun tegishli boshqaruv idoralari standartlashtirish bo'linmalarini (xizmatlarini) yaratadi va (yoki) standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilotlarni tayinlaydi.

Davlat va xo'jalik boshqaruv idoralari davlat va tarmoq standartlashtirish dasturlari bo'yicha standartlashtirish ishlarini olib boradi.

Vazirlar Mahkamasining 2002-yil 3-oktabrdagi «Standartlashtirish, metrologiya va mahsulotlar hamda xizmatlarni sertifikatlashtirish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi 342-sonli qarorini bajarish maqsadida «O'zstandart» o'zining viloyat boshqarmalarini (SMSHM) tuzib, ularning ishlariga har tomonlama ko'mak ko'rsatmoqda (3.4-rasm).

«O'zstandart» agentligi qoshidagi «Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti» (SMSITI) standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohasida asosiy ilmiy-uslubiy baza hisoblanadi. Ushbu institut yuqorida qayd etilgan sohalar bo'yicha fundamental tadqiqotlar olib borishi bilan



3.4-rasm. «O'zstandart» agentligi tashkiliy tuzilmasi.

bir qatorda respublikada ushbu sohalar bo'yicha malaka oshirish va qayta tayyorlash instituti bo'lib hisoblanadi. Shu sohalaridagi belgilangan maqsadlarni amalga oshirish uchun u:

- standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va mahsulot sifati sohalarida hozirgi xalqaro talablarga javob beradigan milliy ilmiy baza yaratadi;

- standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va mahsulot sifati milliy tizimlarini yaratishda ularning ilmiy va uslubiy asoslarini ishlab chiqadi;

- mahsulotning raqobatdoshligini ta'minlaydigan, atrof-muhitni ishonchli darajada himoya qilish, inson sog'lig'ini saqlash, mehnat xavfsizligini ta'minlash, mudofaa qobiliyatini oshirishga qaratilgan xalqaro me'yoriy va tashkiliy-uslubiy hujjatlar bilan uyg'unlashadigan, asos bo'luvchi hujjatlar ishlab chiqadi va joriy etadi;

- standartlashtirish va metrologiya sohalaridagi mavjud yoki uchraydigan muammolarni tadqiq qilish, davlat tilida me'yoriy hujjatlar, ma'lumotnomalar, lug'atlar yaratadi;

- yuqori malakali ilmiy kadrlar tayyorlaydi;

- standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va mahsulot sifatining ilmiy masalalari bo'yicha xalqaro, milliy va mintaqaviy tashkilotlar bilan hamkorlikni amalga oshiradi;

- standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohalarida ishlayotgan mutaxassislarning malakasini oshirishni ta'minlaydi;

- sertifikatlashtirish sohasida ishlaydigan ekspert-auditorlarni tayyorlaydi va boshqalar.

Institut tashkil qilinganiga ko'p vaqt o'tmaganiga qaramay, shu kunga qadar respublika hayotida muhim ahamiyatga ega bo'lgan bir qator hujjatlar yaratdi va yaratmoqda. Bu hujjatlarning ahamiyati beqiyos bo'lib, shu sohalaridagi ishlarga qo'yilgan birinchi poydevorlardan hisoblanadi.

Standartlashtirish bo'yicha bazaviy tashkilotlarni moliyalashtirish tegishli mahsulot turi va xizmati iqtisodiy boshqaruv sohalaridan hisobidan amalga oshiriladi.

Standartlashtirish bo'yicha bazaviy tashkilotlarning asosiy faoliyati va vazifalari quyidagilardan iborat:

– biriktirilgan tashkilot va korxonalarda standartlashtirish bo'yicha muvofiqlashtirish ishlari olib borish hamda texnik yagonalikni ta'minlash;

– biriktirilgan mahsulot, xizmat turi yoki jarayonlar guruhi bo'yicha o'zuvchi va kompleks standartlashtirishni ta'minlaydigan asosiy istiqbolli yo'nalishlarni ishlab chiqish;

– biriktirilgan mahsulot guruhlarini standartlashtirish, me'yoriy hujjatlarni o'z vaqtida tayyorlash, joriy etish va qayta ko'rish bo'yicha takliflar, me'yoriy hujjatlar loyihalarini ekspertlov va tasdiqqa tayyorlash ishlarini amalga oshirish;

– biriktirilgan mahsulot guruhi uchun ko'rsatkichlarni standart yoki boshqa me'yoriy hujjatlarda ko'rsatilgan me'yorda, O'zbekiston Respublikasining faoliyatidagi qonunchilik me'yorlari, xavfsizlik va ekologiya masalalarini ta'minlaydigan darajada amalga oshirish;

– standartlashtirish bo'yicha bazaviy tashkilotlarga biriktirilgan mahsulotning birinchi namunalari uchun loyihalarni optimallashtirish hamda standartlashtirishning nazariy va amaliy tomonlaridan ilmiy-metodik ishlar olib borish;

– ko'rsatkichlarning me'yorda bo'lishini ta'minlash maqsadida doimiy va tizimli nazorat olib borish;

– korxona va tashkilotlarga standartlashtirish va sertifikatlashtirish bo'yicha uslubiy yordam ko'rsatish va sh.k.

O'zbekiston Respublikasida texnik qo'mitalar (TQ) mutaxassislari – davlat va xo'jalik boshqaruvi manfaatdor idoralari va tadbirkorlik subyektlarining 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 negizida ta'sis etuvchilar va «O'zstandart» agentligi (Davarxitektqurilish, Davtabiatqo'm, Sog'liqni saqlash vazirligi) qo'shma buyrug'i bilan tuziladi.

Texnik qo'mitalarning asosiy vazifasi – xalqaro, davlatlararo, mintaqaviy, davlat va tarmoq standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohasidagi faoliyatlarni O'z DSt 1.0, RMG 01 ga muvofiq shartnoma asosida bajarish.

O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalari

T/r	Soha nomi	Vazirlik va mahkamalarning nomlanishi
1.	Neft mahsulotlari	«O'zbekneftgaz» MXK, «O'zlitineftgaz» OAJ
2.	Paxta	«O'zpaxtasanoat» assotsiatsiyasi
3.	Don mahsulotlari	«O'zdonmahsulot» AK
4.	Yog'-moy, go'sht, sut, oziq-ovqat sanoati	Oziq-ovqat sanoati korxonalari assotsiatsiyasi
5.	Alkohol mahsulotlari	«O'zvinsanoat» XK
6.	Qishloq xo'jalik ekinlarida urug'chilik va urug'shunoslik	Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi qoshidagi Qishloq xo'jalik ekinlarida birlamchi urug'chilik va urug'shunoslik Respublika stansiyasi
7.	Aloqa va axborot	Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi
8.	Avtomobilsozlik	«O'zavtosanoat» AK
9.	Arxitektura va qurilish	Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi
10.	Kimyo sanoati	«O'zkimyosanoat» DAK
11.	Yengil sanoat mahsulotlari	«O'zbekyengilsanoat» AK
12.	Ipak sanoat mahsulotlari	
13.	Charm va poyabzal mahsulotlari	«O'zbekcharm-poyabzali» uyushmasi
14.	Mudofaa sohasida respublika xavfsizligi	O'zbekiston Respublikasi Mudofaa vazirligi
15.	Avtomobil va daryo transportlarida standartlashtirish	Avtomobil va daryo transporti agentligi
16.	Uzluksiz ta'lim standartlari	O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
17.	Turizm sohasi	«O'zbekturizm» MK
18.	Elektroenergetika sohasi	«O'zbekenergo» DAK
19.	Tabiatni muhofaza qilish	O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi
20.	Sanoat xavfsizligi sohasi	«Sanoatgeokontexnazorat» DI
21.	Geologiya-qidiruv sohasi	O'zbekiston Respublikasi Davlat geologiya va mineral resurslar qo'mitasi

T/r	Soha nomi	Vazirlik va mahkamalarning nomlanishi
22.	Dori vositalari va tibbiyot texnikasi	O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi
23.	Jismoniy tarbiya va sport	O'zbekiston Respublikasi Madaniyat va sport ishlari vazirligi
24.	Elektrotexnika va maishiy elektrotexnika mahsulotlari	«O'zeltexsanoat» assotsiatsiyasi
25.	Yo'l harakati xavfsizligi	O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi
26.	Yong'in xavfsizligi	O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi
27.	Mehnatni muhofaza qilish sohasi	O'zbekiston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi
28.	Avtomobil yo'l-qurilish sohasi	«O'zavtoyo'l» DAK
29.	Ichimlik suvi va kanalizatsiya sohasi	«O'zkommunxizmat» agentligi

O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish bo'yicha ishlarning tashkil etilishi, muvofiqlashtirilishi va ishlarning maqbul darajada olib borilishini standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalar bevosita ishtirok etadi. O'zbekiston Respublikasida faohyat olib borayotgan texnik qo'mitalar 3.1-jadvalda keltirilgan.

3.5. Standartlarni ishlab chiqish va davlat ro'yxatidan o'tkazish

O'z DSt 1.1:1992 «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, 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 guruhlari 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 ko'lamini va muddatlarini aniqlaydi.

Standart respublika hududida kimga qarashli ekanligi va mulk shaklidan qat'i nazar, standart ishlab chiqilgan tashkilotlarni iste'mol qiladigan va mahsulot ishlab chiqaradigan 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 davlat standartlashtirish tizimi standarti va davlatlararo standarti (ГОСТ 1.5-85)ga muvofiq bajariladi.

O'zbekiston davlat standartlarini ishlab chiqish tartibi.

Davlat standartlari O'z DSt 1.1:1992 «O'z SDT. O'zbekiston standartlarini ishlab chiqish, kelishish, tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish tartibi»ga muvofiq ishlab chiqiladi. Standartlar standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalar (TQ), standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilotlar (STT), tadbirkorlikning boshqa subyektlari tomonidan ishlab chiqilishi mumkin.

Standartning mazmuni va texnik-iqtisodiy asoslanganligiga va ko'rsatkichlar, me'yorlar va talablarning fan va texnikaning zamonaviy darajasiga muvofiqligi uchun ishlab chiquvchi tashkilot va standartni tasdiqlagan idora mas'ul bo'ladi.

Standartni ishlab chiqishda tashkiliy-metodik birlikka erishish maqsadida, shuningdek, ish bosqichlarining bajarilishini tekshirish uchun standart ishlab chiqishning to'rt bosqichi o'rnatilgan:

1-bosqich — standartni ishlab chiqishga texnik topshiriqni ishlab chiqish va tasdiqlash (zarur bo'lganda amalga oshiriladi);

2-bosqich — standart loyihasini ishlab chiqish (birinchi tahrir) va fikrlarni olish uchun tarqatish;

3-bosqich — fikr-mulohazalarni o‘rganib chiqish, standart loyi-hani (oxirgi tahririni) ishlab chiqish, kelishish va uni tasdiqlashga taqdim etish;

4-bosqich — standartni tasdiqlash va davlat ro‘yxatidan o‘tkazish.

Izoh: standartni ishlab chiqish bosqichlarini birga qo‘shib baja-rish ruxsat etiladi.

1-bosqich. Texnik topshiriq me‘yoriy hujjatni ishlab chiqish ishlarini bajarish bosqichlarini o‘rnatish maqsadida buyurtmachi-tashkilot bilan kelishilgan holda, ishlab chiquvchi tashkilot tomo-nidan tuziladi va, odatda, quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- standartlashtirish obyekti va qo‘llanish sohasi;
- standartning bo‘limlari va standartda o‘rnatiladigan asosiy talablar ro‘yxati;
- standartni ishlab chiqish bosqichlari;
- standart bilan birga taqdim etiladigan hujjatlar ro‘yxati;
- standart loyihasini kelishish lozim bo‘lgan boshqaruv idoralari va (yoki) korxonalar ro‘yxati;
- buyurtmachining boshqa talablari.

2-bosqich. Standart loyihasi manfaatdor tashkilotlarning taklif-lari asosida va (yoki) tayyorlovchi-korxonalarining tashabbusi bilan ishlab chiqiladi.

Standartning loyihasini ishlab chiqish bilan bir vaqtda standart loyihasiga tushuntirish yozuvi tuziladi va zarur bo‘lganda, standartni joriy etish bo‘yicha asosiy tashkiliy-texnik tadbirlar rejasining loyi-hasi (keyinchalik — asosiy tadbirlar rejasining loyihasi) ishlab chiqiladi. Standart loyihasi tushuntirish yozuvi va asosiy tadbirlar rejasining loyihasi bilan nusxasi ko‘paytiriladi va fikr olish uchun quyidagi ro‘yxat bo‘yicha manfaatdor tashkilotlarga tarqatiladi:

— buyurtmachi-tashkilot (asosiy iste‘molchi)ga yoki standart-ni loyihasini kelishish bo‘yicha tayanch tashkilot deb tayinlangan uning tashkilotlaridan biriga;

— standart loyihasida vakolatlariga qarashli talablar o‘rnatilgan bo‘lsa, davlat nazorati idoralari, Sog‘liqni saqlash vazirligi, Atrof-muhitni muhofaza qilish qo‘mitasiga;

— mahsulotning biriktirilgan turlari bo'yicha standartlashtirish tayanch tashkilotlariga;

— standartni joriy etuvchi va joriy etilishini ta'minlovchi tashkilotlar va korxonalarga.

Korxona va tashkilotlar taqdim etilgan standart loyihasini ko'rib chiqib, o'z fikr-mulohazalarini yozadi va standartni ishlab chiquvchiga, standart loyihasini olgan kundan boshlab 15 kundan kechiktirmay jo'natadi.

3-bosqich. Ishlab chiquvchi-yetakchi tashkilot olingan fikr-mulohazalar asosida fikr-mulohazalar to'g'risida ma'lumot tuzadi.

Ishlab chiquvchi-yetakchi tashkilot va hamkor bajaruvchi tashkilotlar fikr-mulohazalar asosida standart loyihasining oxirgi tahririni ishlab chiqadi va tushuntirish yozuviga va asosiy tadbirlar rejasining loyihasiga aniqlik kiritadi.

Ishlab chiquvchi-tashkilot va boshqa manfaatdor tashkilotlar o'rtasida standart loyihasi bo'yicha kelishmovchilik mavjud bo'lsa, ishlab chiquvchi tashkilot kelishmovchiliklarni ko'rib chiqish bo'yicha asosiy manfaatdor tashkilotlar vakillarining, shu jumladan, standartning ko'rilayotgan loyihasi bo'yicha qaror qabul qilishga vakolatlangan buyurtmachilar (asosiy iste'molchilar)ning vakillari ishtirokida kelishuv majlisini o'tkazadi.

Standart loyihasining aniqlik kiritilgan tahririning alohida modallari bo'yicha kelishmovchiliklar mavjud bo'lsa, majlis bayonnomasida tashkilotlarning vakillari bu moddadar bo'yicha alohida fikrga ega, deb ko'rsatiladi.

Majlisda qabul qilingan qarorlar asosida standart loyihasining oxirgi tahriri tuziladi, tushuntirish yozuvi va asosiy tadbirlar rejasining loyihasiga aniqlik kiritiladi.

Standart loyihasining oxirgi tahririni tasdiqlashga taqdim etish oldidan ishlab chiquvchi-tashkilot uni buyurtmachi-tashkilotga (asosiy iste'molchiga) kelishishlik uchun jo'natadi.

Standart loyihasini kelishishlik standart loyihasi keltirilgan kundan boshlab ko'pi bilan 15 kun muddat ichida amalga oshiriladi.

Yangi (takomillashtiriladigan) mahsulot yaratish bo'yicha ishlar tarkibida olib boriladigan, standart loyihasini ishlab chiqishda standart loyihasini qabul komissiyasi, badiiy-texnik kengash (BTK), degustatsiya (sifatini aniqlash) komissiyasi va boshqalar manfaatdor tashkilotlarning mas'ul vakillari ishtirokida kelishib oladi.

Standart loyihasining kelishilganligini tasdiqlovchi hujjat tajriba nusxaning qabul dalolatnomasi (BTK bayonnomasi)dan iborat bo'ladi.

Standartga kiritiladigan o'zgartirishlar, agar ilgari kelishishgan tashkilotlarning manfaatlariga ta'sir etmasa, faqat buyurtmachi (asosiy iste'molchi) bilan kelishib olinadi.

Standart loyihasining oxirgi tahririni tasdiqlashga taqdim etishda avval tayanch tashkilot o'ziga biriktirilgan mahsulotga oid yoki faoliyat sohasida standartlashtirish bo'yicha TQ standartni ilmiy-texnik va huquqiy ekspertizadan o'tkazadi.

4-bosqich. Ishlab chiquvchi-tashkilot standart loyihasini tasdiqlashga quyidagi hujjatlar bilan birga taqdim etadi:

- ilova xati;
- standart loyihasining oxirgi tahririga tushuntirish yozuvi;
- asosiy tadbirlar rejasining loyihasi;
- standart loyihasi 4 nusxada, bundan ikkitasi birinchi bo'lishi lozim;
- standart loyihasining kelishishganligini tasdiqlovchi asl hujjatlar;
- standart loyihasiga fikr-mulohazalar to'plami;
- kelishmovchiliklar to'g'risidagi ma'lumotnoma;
- elektron versiya.

Standartni tasdiqlagan idoraning qarori bilan standart tasdiqlanadi va amalga kiritiladi.

«O'zstandart» agentligi standartni davlat ro'yxatidan o'tkazadi.

Eksport uchun mo'ljallangan mahsulotga qo'shimcha talablar davlat ro'yxatidan o'tkazilmaydi.

Standart davlat ro'yxatiga 4 nusxada taqdim etiladi: asli, ikkinchi nusxa (dublikat) va ikkita nusxa.

Standartning ikkinchi nusxasi standart asliga o'xshash bo'lishi va undan zarur sifatli nusxa olishni ta'minlashi kerak.

Standart davlat ro'yxatiga ikki tilda: davlat va rus tillarida taqdim etilishi lozim.

Standartga zarur bo'lganda kiritiladigan tuzatishlar qo'ldan qora tush, pasta, siyoh bilan aniq yozilishi, birinchi varaqning orqa betida izohlangan va rahbar (rahbar muovini) imzosi va ro'yxatdan o'tkazishga taqdim etgan idora (tashkilot)ning muhri bilan tasdiqlangan bo'lishi lozim.

Standart davlat ro'yxatidan ko'pi bilan 5 kun muddatda o'tkaziladi.

Standartni belgilash, standartni tasdiqlagan tashkilotdan qat'i nazar, «O'zstandart» agentligi tomonidan amalga oshiriladi. Standart belgisi quyidagilardan iborat bo'ladi:

- hujjat indeksi — O'z DSt;
- ro'yxatga olingan tartib raqami;
- ikki nuqta bilan ajratilgan tasdiqlash yilining to'rtta raqami: masalan, O'z DSt 789:1997.

Standart asli, ikkinchi nusxasi va ikkita nusxasining birinchi betlarida ro'yxatga oluvchi idora ro'yxatga olgan idora nomi, sana va davlat ro'yxatidan o'tgan raqam ko'rsatilgan shtamp bosadi.

Standartning ikkinchi nusxasi va yana bir nusxasi «O'zstandart» agentligida qoladi. Standart asli va nusxaning ikkinchisi ishlab chiquvchiga qaytariladi.

Tushuntirish yozuvi. Standart loyihasini ishlab chiqish bilan bir vaqtda standart loyihasiga tushuntirish yozuvi tuziladi.

Tushuntirish yozuvining nomida standartning darajasi va to'liq nomi, standart loyihasi tahririning tartib raqami va (yoki) standartni ishlab chiqish bosqichi to'g'risida ma'lumot keltiriladi.

Misol uchun:

Tushuntirish yozuvi

O'zbekiston davlat standartining loyihasi _____ ga
(standart nomi)

(fikir olishga tarqatiladigan birinchi tahriri).

Standart loyihasiga tushuntirish yozuvining bo'limlari quyidagi navbatda joylashtiriladi:

- 1) standartni ishlab chiqishga asos;
- 2) standartni ishlab chiqish maqsadlari va vazifalari;
- 3) standartlashtirish obyektining tafsiloti;
- 4) standartning ilmiy-texnikaviy darajasi;
- 5) standartni joriy etishdan olinadigan texnik-iqtisodiy samaradorlik;
- 6) joriy etish, standartni amalga kiritish (amal muddati) va standartni tekshirish;
- 7) boshqa me'yoriy hujjatlar bilan o'zaro bog'liqligi;
- 8) fikr-mulohazalar uchun jo'natilganligi to'g'risida ma'lumot standartning birinchi tahriridan boshqa barcha tahrirlariga fikr olish uchun jo'natilganligi to'g'risida ma'lumot;
- 9) standart loyihasining tasdiqlashga taqdim etiladigan faqat oxirgi tahririga oid kelishilganlik to'g'risida ma'lumot;
- 10) axborot manbalari;
- 11) qo'shimcha ma'lumotlar.

Tushuntirish yozuvi standart loyihasining har bir tahririga tuziladi, tushuntirish yozuvida standart loyihasiga birinchi tahrirga nisbatan kiritilgan asosiy ko'rsatkichlar, me'yorlar, tafsilotlar, talablardagi o'zgartirishlar aks ettiriladi va o'zgartirishlarni texnik-iqtisodiy asoslash keltiriladi.

«Standartni ishlab chiqishga asos» bo'limida standartning qanday manbaga asosan ishlab chiqilishi ko'rsatiladi.

«Standartni ishlab chiqish maqsadlari va vazifalari» bo'limida ishlab chiqiladigan standartni qo'llash natijasida erishiladigan oxirgi natijalar va standartni ishlab chiqishda hal etiladigan masalalar keltiriladi.

«Standartlashtirish obyektining tafsiloti» bo'limida standartning birinchi marta ishlab chiqilayotgani to'g'risida ma'lumot yoki standart loyihasini ishlab chiqish boshlanishida amal qilinayotgan standartlar, texnik shartlar va boshqa hujjatlar to'g'risidagi ma'lumotlar va ularning maqbulligini texnik-iqtisodiy asoslash keltiriladi.

«Standartning ilmiy-texnikaviy darajasi» bo'limida standartning ilmiy-texnikaviy darajasini baholash natijalari va uning jahon darajasidagi talablarga muvofiqligi; qanday xorijiy o'xshash standartlarga moslanganligi va ular to'g'risidagi ma'lumotlar keltiriladi.

«Standartni joriy etishdan olinadigan texnik-iqtisodiy samardorlik» bo'limida standartlashtirish obyektining iqtisodiy afzalliklari, tejash (tejamni olish) asosiy manbalari hamda uning moddiy va pul hisobidagi qiymati yoki ijtimoiy samarasi keltiriladi.

«Joriy etish, standartni amalga kiritish (amal muddati) va standartni tekshirish» bo'limida quyidagilar ko'rsatiladi:

1) standartni amalga kiritish sanasini asosiy tadbirlar rejasini bajarishga vaqtni hisobga olgan holda asoslash;

2) standartning amal qilish muddatini cheklamasdan tasdiqlashni asoslash yoki standartning amal qilinishini cheklash mo'ljallangan muddatini asoslash, shuningdek, standartni birinchi tekshirish va navbatdagi tekshirishlar muddatini asoslash.

«Fikr-mulohazalar uchun jo'natilganligi to'g'risida ma'lumotlar» bo'limida quyidagilar keltiriladi:

1) standart loyihasi fikr olish uchun jo'natilgan tashkilotlar (korxonalar) soni;

2) fikrlarini yuborgan tashkilotlar, korxonalar soni;

3) fikrlarni ko'rib chiqish natijalari (jamlangan fikrlar).

Tarmoq standartlarini ishlab chiqish tartibi.

Tarmoq standartlari O'z DSt 1.9:1995 «O'z SDT. Tarmoq standartlarini ishlab chiqish, kelishish, tasdiqlash va ro'yxatdan o'tkazish tartibi» talablariga muvofiq TQ, STT va boshqa vakolatli korxonalar va tashkilotlar tomonidan ishlab chiqiladi.

Tarmoq standartlari tarmoq ahamiyatidagi mahsulot, ishlar va xizmatlarga nisbatan ishlab chiqiladi. Zarur bo'lganda tashkiliy-metodik va umumtexnikaviy tarmoq standartlari ishlab chiqiladi. Ushbu obyektga xalqaro, davlatlararo standartlar yoki davlat standarti va O'zbekiston standartlari mavjud bo'lsa, tarmoq standartlari mahsulot, jarayonlar, xizmatlarga yanada yuqori talablarni o'rnatishi va tarmoqning o'ziga xos xususiyatlariga nisbatan qo'llaniladigan nomenklatura, me'yorlar va talablarga cheklovlar o'rnatishi mumkin.

Tashkiliy-metodik birlilikka erishish va ishlar bosqichlarining bajarilishini tekshirish maqsadlarida tarmoq standartlarini ishlab chiqishning to'rt bosqichi o'rnatiladi:

1-bosqich — standartni ishlab chiqishni tashkillashtirish;

2-bosqich — standartning loyihasi (birinchi tahriri)ni ishlab chiqish;

3-bosqich — standart loyihasining oxirgi tahririni ishlab chiqish, kelishish va uni tasdiqlashga taqdim etish;

4-bosqich — standartni tasdiqlash va ro'yxatdan o'tkazish.

Tarmoq standartlarini ishlab chiqish bosqichlarini birlashtirish ruxsat etiladi, bu hol shartnomada yoki standartni ishlab chiqishga texnik topshiriq (TT)da aks ettiriladi.

Tarmoq standartlari va davlat standartlarining loyihalarini ishlab chiqish bosqichlari bir-biriga o'xshaydi, faqat to'rtinchi bosqich bundan mustasno, chunki tarmoq standartlarini tasdiqlash davlat va xo'jalik boshqaruv idoralariga yuklatilgan.

Tarmoqni boshqarish idorasi tarmoq standartini ko'rib chiqadi va tasdiqlash to'g'risida qaror qabul qiladi yoki ushbu idora o'rnatgan tartibda standartni kamchiligini to'ldirishga qaytaradi. Tarmoq standartini tasdiqlashda uni amalga kiritish sanasi standartni joriy etishga tayyorlash bo'yicha tadbirlarni bajarish muddatlarini hisobga olgan holda belgilanadi. Tarmoq standartining amal qilish muddati tasdiqlovchi idora tomonidan buyurtmachi bilan kelishilgan holda o'rnatiladi.

Mahsulotga tarmoq standartlari «O'zstandart» agentligida davlat ro'yxatidan o'tkaziladi.

Tarmoq standartining belgisi quyidagilardan iborat bo'ladi:

— hujjat indeksi — TSt;

— tarmoqni boshqarish idorasining shartli raqamli belgisi;

— tarmoqni boshqarish idorasi tomonidan «O'zstandart» agentligi bilan kelishilgan holda o'rnatilgan tartibda beriladigan, nuqta bilan ajratilgan ro'yxat tartib raqami;

— ikki nuqta bilan ajratilgan tasdiqlash yilining to'rtta raqami.

Misol uchun: TSt 45.001:1999.

Ma'muriy-hududiy standartlarni ishlab chiqish tartibi.

Ma'muriy-hududiy standartlar O'z DSt 1.20:2001 «O'z SDT. Ma'muriy standartlarni ishlab chiqish, kelishish va davlat ro'yxatidan o'tkazish tartibi» talablariga muvofiq ishlab chiqiladi.

Ma'muriy-hududiy standartlashtirishning asosiy maqsadi hudud korxonalarida chiqariladigan mahsulotning sifatini va raqobatbardoshligini oshirishga quyidagi asosiy vazifalarni hal etish yo'li bilan ko'maklashishdan iborat:

- ko'rsatkichlari va tafsilotlari o'xshash mahsulotga davlatlararo, davlat va tarmoq standartlarining talablaridan ustunlik qiladigan (yoki) ularni ravshanlashtiradigan standartlarni, shuningdek, hudud uchun xos mahsulot (xizmatlar)ga yuqoriroq darajali me'yoriy hujjat yo'q bo'lganda qabul qilish;

- moddiy, xomashyo, energetik, odam va tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish;

- hududning ijtimoiy-iqtisodiy vazifalari;

- ishlab chiqarishni boshqarish tashkiliy tuzilmasini rivojlantirishning yanada maqbul usulini tanlash maqsadida tahlil qilish;

- korxonaning mahsulot navlari bo'yicha siyosati va chiqarilayotgan mahsulotni yangilash, uning sifati va raqobatbardoshligini oshirish dasturini ishlab chiqishni o'rganish;

- chiqariladigan mahsulotning raqobatbardoshlik darajasini bozor talablarini hisobga olgan holda tadqiq qilish, alohida nav guruhlari uchun marketing tadqiqotlarining dasturini yaratish;

- mahsulotning asosiy texnik va iqtisodiy ko'rsatkichlarini ilgari ishlab chiqilgan mamlakatimiz va xorijiy analoglarining mos ko'rsatkichlari (agar shunday analoglar bor bo'lsa) bilan taqqoslash;

- ishlab chiqish, ishlab chiqarish va foydalanishga umumiy sarflar eng kam bo'lgan holda chiqariladigan mahsulotning talab etilgan sifat darajasini ta'minlash;

- mahsulotning ichki va tashqi bozorlarda haqiqiy raqobatbardoshlik darajasini baholash;

- boyliklarning tejalishini ta'minlash.

Ma'muriy-hududiy standartlashtirish obyektlari ushbu hudud uchun xos mahsulot, shuningdek, ishlab chiqarishni tashkillash-

tirish va boshqarish sohasidagi talablar, me'yorlar va qoidalar, mahsulot (jarayonlar va xizmatlar) sifatini ta'minlash tizimlari va usullaridan iborat.

«O'zstandart» agentligi, Davarxitekturaqurilish, Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, Sog'liqni saqlash vazirligining hududiy idoralari yoki mahalliy hukumat idoralarining topshirig'i bo'yicha hududdagi boshqa xo'jalik yurituvchi subyektlar ma'muriy-hududiy standartning loyihasini ishlab chiquvchilari bo'lishi mumkin.

Ma'muriy-hududiy standartning loyihasini ishlab chiqish bosqichlari davlat standartlarini ishlab chiqish bosqichlariga o'xshaydi.

Ma'muriy-hududiy standart mahalliy hukumat idoralari yoki ularning topshirig'i bo'yicha hududiy boshqaruv idoralari tomonidan tasdiqlanadi.

Mahsulotga ma'muriy-hududiy standart davlat ro'yxatidan «O'zstandart» agentligining hududiy idoralari tomonidan o'tkaziladi.

Ma'muriy-hududiy standart belgisi quyidagilardan iborat bo'ladi:

- hujjat indeksi – MHSt;
- MNBBT (ma'muriy-hududiy bo'linmalarni belgilash tizimi)ga muvofiq ma'muriy-hududiy birlikning kodi;
- defis bilan ajratilgan ro'yxatning tartib raqami, tasdiqlovchi idora tomonidan beriladi;
- ikki nuqta bilan ajratilgan tasdiqlash yilining to'rtta raqami.

Misol uchun: MHSt 1703202830-RR1:1999,

bunda: MHSt – mahalliy-hududiy standart; 17 – O'zbekiston Respublikasi; 03 – Andijon viloyati; 202 – Oltinko'l tumani; 830 – «Maslahat» aholi hududi.

Korxonalarining standartlarini ishlab chiqish tartibi.

Korxonalarining standartlarini ishlab chiqish, tasdiqlash, nashr etish va bekor qilish tartibini korxona O'z DSt 1.3:1992 «O'z SDT. Korxonaning standartlarini ishlab chiqish, tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish tartibi» davlat standartining talablarini hisobga olgan holda o'rnatadi.

Korxona standartlari quyidagilarga bo'linadi:

- tashkiliy-metodik;

– ushbu korxonada chiqariladigan mahsulot, jarayon va xizmatlarga, shu jumladan:

1) mahsulotning tarkibiy qismlari, texnologik moslama va asbob;

2) texnologik jarayonlar, shuningdek, ularga umumiy texnologik me'yorlar va talablar (atrof-muhit, odamlar hayoti va sog'lig'i uchun xavfsizlikni ta'minlashni hisobga olgan holda o'rnatiladi);

3) korxona ichida ko'rsatiladigan xizmatlar;

4) ishlab chiqarishni tashkillashtirish va boshqarish jarayonlari, mahsulot (jarayonlar, xizmatlar)ning sifatini ta'minlash, ishlab chiqarishni shakllantirish va takomillashtirish bo'yicha ishlarni bajarishda tashkillashtirishning umumiy vazifalari.

Korxona standartlarini ishlab chiqish O'zbekiston Respublikasi hududida joylashgan korxonalar tomonidan amalga oshiriladi. Zarur bo'lgan hollarda korxonaning buyurtmasi bo'yicha korxona standartlarining loyihasini TQ yoki STT ishlab chiqadi.

Chet iste'molchilarga yetkazib berish (xaridga chiqarish) uchun mo'ljallangan mahsulot (jarayonlar, xizmatlar)ga yangidan ishlab chiqiladigan, qayta ko'rib chiqiladigan korxona standartlari va ularga kiritiladigan o'zgartirishlar kelishishi lozim.

Korxona standarti asosiy iste'molchilar bilan kelishiladi va, zarur bo'lganda, kasaba uyushma idoralari, davlat nazorati idoralari, Davarxitekturaqurilish, Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, Sog'liqni saqlash vazirligi, yong'indan saqlash, transport tashkilotlari va boshqalar bilan kelishiladi.

Korxona standartini korxona rahbari (rahbar muovini) buyruq va (yoki) standartning birinchi betida imzo chekib, «Tasdiqlayman» grifi bilan tasdiqlaydi. Korxona standartini buyruq bilan tasdiqlashda buyruqda standartni amalga joriy etish sanasi belgilanadi va zarur bo'lganda standartni joriy etish bo'yicha tashkiliy-texnik tadbirlar tasdiqlanadi. Xo'jalik yurituvchi subyektning qarori bo'yicha korxona standartining amal qilish muddati cheklanishi mumkin.

Chet iste'molchilarga xaridga chiqariladigan mahsulotga korxona standarti «O'zstandart» agentligi idoralarida davlat ro'yxatidan o'tishi lozim.

Korxona standartlarining belgisi quyidagilardan iborat:

- hujjat indeksi – KSt;
 - korxonalar va tashkilotlarning umumdavlat tasniflagichi (KTUT) bo'yicha xo'jalik yurituvchi subyektning sakkiz darajali kodi;
 - defis bilan ajratilgan, korxona tomonidan berilgan ro'yxatning uchta raqamli tartib raqami;
 - ikki nuqta bilan ajratilgan tasdiqlash yilining to'rtta raqami.
- Misol uchun: KSt 00000359-143:2006.

Texnik shartlarni ishlab chiqish tartibi.

Texnik shartlarning loyihalari texnik qo'mitalar va standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilotlar tomonidan, shuningdek, TQ bilan kelishilgan holda boshqa vakolatli tashkilotlar va korxonalar tomonidan O'z DSt 1.2:1992 «O'z SDT. Texnik shartlarni ishlab chiqish, kelishish, tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish tartibi»ga asosan ishlab chiqiladi.

Texnik shartlar ushbu mahsulotga nisbatan qo'llaniladigan yuqoriroq darajali standartlar va texnik shartlar yo'q bo'lganda va talablarni yanada jiddiylashtirish zarur bo'lganda, shuningdek, ushbu tarmoqning ikki va undan ortiq korxonalarida chiqariladigan mahsulotga ishlab chiqiladi. Texnik shartlarda o'rnatiladigan talablar ushbu mahsulotga nisbatan qo'llaniladigan amaldagi standartlarning talablaridan past bo'lmashligi va boshlang'ich mahsulot (buyumlar, materiallar, moddalar)ga standartlar va texnik shartlarning talablariga zid kelmasligi lozim.

Texnik shartlarning loyihalari, agar mahsulotni ishlab chiqarishga qo'yish to'g'risida qarorni qabul komissiyasi qabul qiladigan bo'lsa, qabul komissiya bilan kelishib olinadi. Ishlab chiquvchi texnik shartlar loyihasini buyurtmachi (iste'molchi) bilan kelishib oladi va qabul komissiyasi bilan kelishilishi lozim bo'lgan boshqa hujjatlar bilan birga vakillari qabul komissiya tarkibiga kirgan tashkilotlar (korxonalar)ga, komissiyaning ishi boshlanishidan oldin bir oydan kechiktirmay jo'natadi.

Texnik shartlar loyihasini davlat nazorat idoralariga kelishishga va qabul komissiyasining a'zolari bo'lmagan, manfaatdor

boshqa tashkilotlarga xulosa uchun jo'natish zarurligini ishlab chiquvchi aniqlaydi.

Mahsulotning tajriba nusxasi (tajriba to'pi)ni qabul qilinganlik dalolatnomasiga qabul komissiyasining a'zolari tomonidan imzo qo'yilishi texnik shartlar loyihasining kelishilganligini ifodalaydi. Agar mahsulotni ishlab chiqarishga qo'yish to'g'risida qaror qabul komissiyasiz qabul qilinsa, texnik shartlar loyihasi kelishish uchun buyurtmachi (iste'molchi)ga yuboriladi.

Kasaba uyushmasi idoralari, davlat nazorat idoralari, Sog'liqni saqlash vazirligi, Davlat tabiat qo'mita, Davlat arxitektura qurilish, yonilg'i xavfsizligi, transport tashkilotlari va boshqalarning vakolatlariga tegishli talablarni o'z ichiga olgan texnik shartlarning loyihalari bu tashkilotlar bilan kelishishi lozim. Boshqa manfaatdor tashkilotlar vakolatiga tegishli talablar mavjud bo'lgan texnik shartlarning loyihalari bu tashkilotlar bilan kelishishi lozim. Boshqa manfaatdor tashkilotlar vakolatiga tegishli talablar mavjud bo'lgan texnik shartlarning loyihasini kelishish uchun bu tashkilotlarga jo'natish zarurligini ishlab chiquvchi aniqlaydi.

Texnik shartlarning loyihasini kelishish «Kelishilgan» grifi ostida kelishuvchi tashkilot rahbari (rahbar muovini)ning imzosi bilan yoki alohida hujjat (qabul komissiyasining dalolatnomasi, xat, bayonnoma va h.k.) bilan rasmiylashtiriladi. Bunda «Kelishilgan» grifi ostida sana va hujjatning tartib raqami ko'rsatiladi.

Texnik shartlarni ishlab chiquvchi (tayyorlovchi) buyurtmachi bilan kelishilgan holda yoki ishlab chiquvchi (tayyorlovchi) buyurtmachi bilan birgalikda tasdiqlaydi.

Texnik shartlar (texnik shartlarga o'zgartirishlar)ning tasdig'i hujjatning zarvarag'ida «Tasdiqlayman» grifi ostida korxona rahbari (rahbar muovini)ning imzosi bilan rasmiylashtiriladi.

Texnik shartlar buyurtmachi (asosiy iste'molchi) bilan kelishilgan holda ko'pi bilan 5 yil amal qilish muddatiga tasdiqlanadi. Asoslangan hollarda amal muddati cheklanilmasdan tasdiqlanadi.

Kelishilgan va tasdiqlangan texnik shartlar, ushbu texnik shartlarni tasdiqlagan korxona joylashgan joydagi «O'z standart» agentligining idorasiga davlat ro'yxatidan o'tkazish uchun taqdim etiladi.

Texnik shartlar belgisi quyidagilardan iborat bo‘ladi:

- hujjat belgisi – TSH;
- davlat va xo‘jalik boshqaruv idoralari, xo‘jalik yurituvchi subyektlarning ikki darajali shartli belgisi;
- xo‘jalik yurituvchi subyektlar uchun defis bilan ajratilgan, korxonalar va tashkilotlarning umumdavlat tasniflagichi (KTUT) bo‘yicha sakkiz darajali kod;

– ikki nuqta bilan ajratilgan, tasdiqlash yilining to‘rtta raqami.
Misol uchun:

- davlat va xo‘jalik boshqaruv idoralari uchun TSH 10-01:1998;
- xo‘jalik yurituvchi subyektlar uchun TSH 64-15866012-03:1998.

Rahbariy hujjatlar va tavsiyanomalarni ishlab chiqish tartibi.

Rahbariy hujjatlar va tavsiyanomalarni ishlab chiqish, kelishish, tasdiqlash tartibi davlat standarti O‘z DSt 1.8:1994 «O‘z SDT. Rahbariy hujjatlar va tavsiyanomalarni ishlab chiqish, kelishish, tasdiqlash va davlat ro‘yxatidan o‘tkazish tartibi»da belgilangan.

Rahbariy hujjatlar va tavsiyanomalar quyidagi hollarda ishlab chiqiladi:

- tashkiliy-metodik yoki umumtexnikaviy tarzdagi standartlashtirish obyektlariga talablar ushbu obyektlarga xos standartlarni ishlab chiqishdan avval amalda tekshirilishi lozim bo‘lgan hollarda;
- metodlarning (mahsulot sifatini tekshirish va sinash metodlari bundan mustasno) tegishli tashkiliy-metodik standartlari va umumtexnikaviy standartlarining talablarini to‘ldirish lozim bo‘lganda;
- tashkiliy-metodik tarzdagi talablar O‘z DSt 1.0:1998 (standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish idoralari va xizmatlarining vakolatini belgilovchi rahbariy hujjatlar, standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo‘yicha ishlarni rejalashtirish tartibi to‘g‘risida, davlat nazorati to‘g‘risida rahbariy hujjatlar va h.k.) bo‘yicha standartlashtirish obyektlari bo‘lmagan hollarda.

Rahbariy hujjatlar va tavsiyanomalar amaldagi standartlarning talablarini takrorlamasligi yoki ularga zid kelmasligi lozim.

Rahbariy hujjatlar mazmuniga ko‘ra quyidagi turlarga bo‘linadi:

- yo‘riqnomalar (qoidalar);

- metodik ko'rsatmalar;
- nizomlar (namunaviy nizomlar).

Rahbariy hujjatlar belgilangan amal doirasida va qo'llanish sohasida majburiy bo'ladi.

Rahbariy hujjatlar va tavsiyanomalar amal qilinish doirasiga ko'ra tarmoqlararo (davlat) va tarmoq xillariga ajraladi.

Rahbariy hujjatlar va tavsiyanomalar davlat va xo'jalik boshqaruv idoralari, shuningdek, TQ, STT va tadbirkorlik subyektlari tomonidan davlat standartlariga o'xshash ishlab chiqiladi.

Tarmoq darajasidagi rahbariy hujjatlar va tavsiyanomalarni tasdiqlash va ro'yxatdan o'tkazish tartibi rahbariy hujjatlar va tavsiyanomalarni tasdiqlovchi tarmoq boshqaruv idoralari tomonidan o'rnatiladi.

Rahbariy hujjatlar va tavsiyanomalar amal muddatini cheklamasdan yoki cheklangan muddatga tasdiqlanadi.

Odatda, talablari amalda tekshirilishi lozim bo'lgan rahbariy hujjatlar va tavsiyanomalar cheklangan muddatga tasdiqlanadi.

Tarmoqlararo (davlat darajasida) qo'llanishga mo'ljallangan rahbariy hujjat yoki tavsiyanomalarning belgisi quyidagilardan iborat bo'ladi:

- hujjat indeksi — davlat darajasidagilar uchun O'z RH (O'z T) yoki tarmoq darajasidagilar uchun RH (T);

- «O'zstandart» agentligi tomonidan beriladigan, hujjatni tasdiqlagan idoraning ikki darajali shartli belgisi;

- defis bilan ajratilgan, ro'yxatga olish uch darajali tartib raqami;

- ikki nuqta bilan ajratilgan tasdiqlash yilining to'rtta raqami.

Misol uchun: O'z RH 51-067:1998, O'z T 51-052:1996.

3.6. Standartlashtirish usullari

Standartlashtirishning keng tarqalgan usullari sifatida birxillash-tirish, agregatlashtirish va turlashni olishimiz mumkin. Aynan shu usullar yordamida o'zaro almashuvchanlikni ta'minlash mumkin. Endi shu usullarni birma-bir ko'rib chiqaylik.

Standartlashtirish bo'yicha faoliyat murakkab va ko'p qirralidir. Yuqori sifatli standartlashtirishga erishish bir qator usullardan foydalanishga asoslangan.

Metod (usul) (yunonchadan «*methodos*») — aniqlangan masalani hal etishda nazariy yoki amaliy tadqiqotlarni qabul qilish, qo'llash yo'lidir. Metod — ko'p marotabali takrorlanishlar uchun oldindan rejalashtirilgan va maqbul bo'lgan murakkab faoliyatni bajarish yo'li.

Standartlashtirishda quyidagi majmuaviy metod (usul)lardan foydalaniladi: falsafiy, umumilmiy, maxsus.

1. Falsafiy usullar.

Bunga quyidagilar taalluqlidir:

- teng huquqlilik usuli — nazariy tadqiqotlarning ilmiy usuli bo'lib, o'zida obyekt to'g'risidagi mavhumlikdan muayyan, hamma tomonlama o'rganishga harakat qilingan fikrlarni ifoda etadi;

- tarixiy usul — vaqt bo'yicha o'zgarish va rivojlanishga faoliyat sifatida imkon beruvchi usul;

- mantiqiy usul — turli nazariyalar ma'lumotlaridan kelib chiqib ishonchli bilimni kafolatlovchi, mantiqiy aloqadorlikni va munosabatni aniqlovchi usul.

2. Umumilmiy usullar.

Bu usullar ilmiy bilishning empirik va nazariy darajasida turli maqsadlarni amalga oshirish uchun foydalaniladi. Bularga quyidagilar tegishlidir:

- empirik (kuzatuv, solishtirish, tajriba, o'lchash) usullar;

- nazariy (ideallashtirish, shakllantirish, aksiomali usul, ekstrapolatsiya (narsa va hodisaning bir qismini kuzatish asosida olingan xulosalarni uning boshqa qismiga yoyish yoki tatbiq etish);

- empirik-nazariy usullar (mavhumlashtirish, tahlil, sintez, induksiya, deduksiya, modellash, tizimlashtirish, sinflashtirish).

Optimallashtirish usullari:

- matematik optimallashtirish usuli — optimallashtirilgan standartlashtirish obyektining ishchi holati va matematik modelini batafsil yaratishni tashkil etish asosidagi usul. Bu usul ilgarilanma

standartlarni ishlab chiqishda sifatni bashoratlashni ta'minlashi va yuqori aniqligi bilan farqlanadi. Biroq, undan faqat yaxshi o'rganilgan obyektlar, ularni yaratish shartlari va qo'llanilishini optimallashtirishda foydalanish mumkin;

– ekstrapolatsiya (narsa va hodisaning bir qismini kuzatish asosida olingan xulosalarni uning boshqa qismiga yoyish yoki tatbiq etish) yordamida to'g'ridan to'g'ri bashoratlash usuli. Bosh usuli o'tgan vaqt statistikasidan foydalanish bo'lib, vaqt bo'yicha o'zgarish imkoniyatlarini hisobga olish imkonini bermaydi. Shuning uchun ekstrapolatsiya usulidan qisqa davrli vaqtni bashoratlashda foydalanish maqsadga muvofiq;

– funksiya-qiyimatli tahlil asosida optimallashtirish usuli, ya'ni iqtisodiy samaradorlik, vaqt bo'yicha xarajat va samarani solishtirish va bu asosida eng yaxshi variantlarni tanlash. Ammo bu yerda standartlashtirish obyekti (qo'llanilishi) ekspluatatsiyasidan samara variatsiya tahlili nazarga olinmaydi;

– muhandislik hisoblari (mustahkamlik, aniqlik, chidamlilik, ishab chiqaruvchanlik va boshqa ko'rsatkichlari) asosidagi usul. Usulning aniqligi juda ham yetarli, ammo undan turli obyektlarni solishtirib baholash uchun foydalanib bo'lmaydi, faqat bir turdagi obyektlarga qo'llash samara beradi.

Ekspertli usullar. Ekspertlarning tajribasi, ziyrakligi, bilimdonligiga asoslangan. Ekspertlarning xulosalari yuqori aniqlikda, ishonchli, asoslangan, yanglishmagan, jamoa fikridan mustaqil, yangilangan, dadil va keng ko'lamli bo'lishi lozim. Ekspert usullari obyekt to'g'risida nazariy yo'l bilan yoki eksperimental usullar bilan ma'lumotlar olish umkoni bo'lmagan hollarda qo'llaniladi.

Quyidagi ekspert usullari mavjud: evristik (aqliy hujum, ssenariyli, anketali) va jamoali ekspertizalar. Ekspertlar guruhi doirasida jamoali ekspertiza usuli yanada xolisona va istiqbolli usul bo'lib hisoblanadi. Biroq, muayyan sharoitlarga bog'iq holatlarda bu usullardan kombinatsiyalashgan holda foydalaniladi.

3. Maxsus usullar.

Standartlashtirishning ko'proq ishlatiladigan maxsus usullari quyidagilar: unifikatsiya (bixillashtirish); tiplashtirish (turlash); agregatlashtirish; modullashtirish.

Shuningdek, parametrik, kompleks va ilgarilanma standartlashtirish kabi maxsus usullar ham mavjud. Quyida ko‘proq va kengroq ko‘lamda qo‘llaniladigan usullarga batafsil to‘xtalib o‘tamiz.

3.7. Amaliyotda ko‘proq qo‘llaniladigan umumilmiy standartlashtirish usullari

Standartlashtirish obyektlarini tizimlashtirish standartlashtirishning muayyan obyektlari majmuyini ilmiy ketma-ketlik bilan tasniflash (sinflash) va muayyan tartiblashtirishdan iborat.

Ixtiyoriy obyektni tizimlashtirish foydalanish uchun qulay, aniqlangan tizimni shakllantirish va ularni ketma-ketlikda joylashtirish maqsadida amalga oshiriladi.

Tizimlashtirishning eng oddiy tizimi turli lug‘at va ma’lumotlardan foydalaniladigan alifbo bo‘lib hisoblanadi. Standartlashtirish obyektlarini tartib bilan raqamlashtirish yoki ularni voqealar ketma-ketligiga asoslangan holda joylashtirishda qo‘llaniladi. Masalan, FOCT, O‘z DSt standartlari o‘sib borish tartibi bo‘yicha raqamlashtiriladi va undan so‘ng qabul qilingan yili ko‘rsatiladi.

Kompyuter texnologiyalari asrida yagona tamoyillarni ishlab chiqish va usullarni tizimlashtirishda axborot moslashuvchanligini ta’minlash maqsadida sinflashtirish, identifikatsiyalash va kodlashtirish dolzarb ahamiyatga ega. Turli xillikni tizimlashtirishning asosi sinflashtirish (tasniflash) bo‘lib hisoblanadi.

Tasniflash (sinflashtirish) — obyektlar to‘plamini qabul qilingan usulga muvofiq aniqlangan alomatlar asosida farqlash yoki ularni kelib chiqishi bo‘yicha sinfli guruhlash (taksonlar)ga ajratishdir.

Alomatlar — obyekt shaklini boshqalaridan farqlovchi obyektning o‘ziga xos xossasi. Obyektlarni sinflashtirishda ularni umumiy alomatlariga bog‘liq bo‘lgan sinf, sinfosti, turi, razryadlar guruhi va boshqa ko‘rsatkichlari bo‘yicha joylashtirilgan hamda bir-biriga bo‘ysungan obyektlar tizimi yaratiladi.

Umumiy sinflash o‘zida ixtiyoriy obyektlar ketma-ketligi usulini namoyon etib, uni qo‘llash universalidir, shuning uchun bu usul aniqlashtirishni talab etadi. Faqat «sinflashtirish (sinflashgan)»

tushunchasining 900 dan ortiq ta’rifi ma’lumdir. Ulardan eng ko‘p tarqalgani va sinflash ma’nosi to‘g‘risida yetarlicha aniq tushunchani beruvchilari quyidagilar hisoblanadi: obyektlar sinfi yoki bu tushunchalarning o‘zaro bog‘liqligini o‘rnatish vositasi sifatida foydalaniladigan, inson faoliyati yoki bilimlar sohasida u yoki bu ketma-ket bog‘langan tushunchalar (obyektlar sinfi) tizimi.

Sinflashtirish va kodlashtirish fikrlash jarayoni faolligi bilan bevosita bog‘liqdir, ayniqsa, uning asosiy qismi bo‘lmish bu ma’lumotni o‘zlashtirishga javob beradi.

Shu jihati bilan ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish bo‘yicha bajaruvchining ishlarini optimallashtirishga bog‘liqdir. Zamona-viy ishlab chiqarish tizimlarida ma’lumotlarni haddan ziyod katta hajmda bo‘lishini hisobga olib, uning aniq ishlashi uchun amaldagi vaqt rejimida ulardagi ma’lumotlarni qo‘llab-quvvatlash lozimdir. Bunday ma’lumotlarni sifatli sinflashda kompyuter texnologiyalarini qo‘llash bilan ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish optimallashtiriladi hamda shu rejimda vaqtni qisqartirgan holda ma’lumotlar qayta ishlanadi.

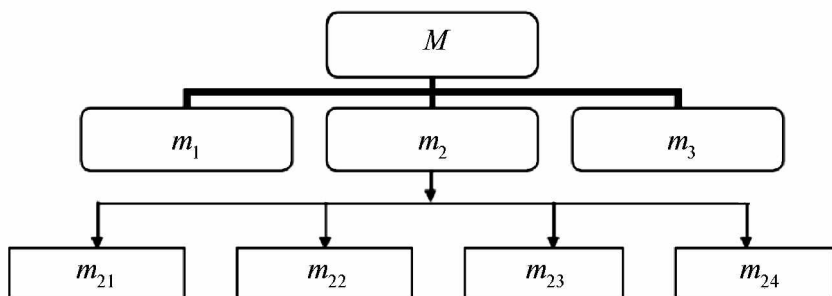
Tasniflashtirish (sinflashtirish) usullari to‘plam va to‘plamostilarga bo‘lish usuli bilan aloqadorligi darajasi muhim ahamiyatga ega. Obyektlarni sinflashning ikkita asosiy: iyerarxik va fasetli usul mavjud.

Iyerarxik usul bo‘yicha sinflashtirish quyidagi ketma-ketlik bo‘yicha amalga oshiriladi:

- obyektning birlamchi to‘plamini aniqlash;
- sinflashtirish obyektining asosiy (mavjud) alomatlarini aniqlash;
- alomatlarning ketma-ketligi tartibini tanlash – ularning miqdori va bo‘linish darajasi.

Sinflashgan guruhlarining umumiy miqdori E_0 sinflagichi (klas-sifikatori) hajmida shakllanib, quyidagiga teng:

$$E_0 = n_1 + n_1 n_2 + n_1 n_2 n_3 + \dots + n_1 n_2 n_3 \dots n_k = \sum_{j=1}^I \Pi \sum P. \quad (3.1)$$



3.5-rasm. Iyerarxik usul bo'yicha sinflashtirish sxemasi.

Sinflashtirishning fasetli usuli birlamchi obyekt to'plamini muayyan masalani hal etish uchun aniqlanilgan berilgan alomatlarini namoyon etuvchi mustaqil to'plamostilariga bo'lish natijasida amalga oshiriladi.

Fasetli usul bo'yicha sinflashtirish quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

- obyektning birlamchi to'plamini aniqlash;
- sinflashtirish obyektini barcha tomonlama tavsiflovchi asosiy (mavjud) alomatlarini aniqlash;
- fasetlarda bir turdagi (mavjud) alomatlarini guruhlash va ularni kodlashtirish;
- to'plamostini hosil qilish uchun fasetli formulani aniqlash.

Fasetli usul obyektning muayyan turli tavsiflari yig'indisi asosida «xususiydan umumiyga» tamoyili bo'yicha to'plamostining shakllanishi bilan o'ziga xosdir.

Kodlashtirish – obyektga yoki obyektlar guruhiga uning nomini bir qancha simvollar bilan almashtirish imkonini beruchi yagona belgi (kod)ni qo'yish va belgilashdir.

Kod – qabul qilingan usulga muvofiq o'zlashtirilayotgan obyektни identifikatsiyalash maqsadidagi belgi yoki belgilar majmuasidir. Kodli belgilashlar alifboli, razryadli, tuzilmali, uzunli va nazorat sonli kodlashlar bilan tavsiflanadi.

Alifbo – kodni belgilash uchun qabul qilingan belgilar (simvollar) tizimi.

Razryad kodi – kodda belgilar holati.

Tuzilmali kod — tarkibni shartli belgilash va nomlanish darajasi uzunligiga bu belgilarga muvofiq, kodda belgilar ketma-ket joylashishining grafik tasviri.

Kodda belgilar soni uning tuzilmasi va obyektlar miqdori, to'plamostiga kiruvchi, har bir uzunlik darajasini shakllantiruvchilariga bog'liqligi bilan aniqlanadi. Har bir uzunlikda belgilar sonini aniqlashda yangi obyektlarning paydo bo'lishi mavjudligini inobatga olib zaxira kodlar nazarda tutilishi lozim.

Kodlar quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- obyektlar va (yoki) obyektlar guruhini bir xil ma'noli identifikatsiyalash va identifikator bo'lishi lozim;

- belgilar soni minimal (minimal uzunlikda) va berilgan to'plamning barcha obyekt (alamat)larini kodlash uchun yetarli bo'lishi lozim;

- kodlashtiriladigan to'plam obyektlari paydo bo'lgan holatlar uchun yetarli zaxiraning mavjudligi;

- odamlar foydalanishi hamda kodlashtirilgan ma'lumotlarni kompyuterda qayta ishlash uchun qulay bo'lishi lozim;

- kompyuter tizimiga kiritishda xatoliklarni avtomatik nazorat qilish imkoniyatini ta'minlash.

Kod uzunligi — koddagi probellarsiz belgilar soni.

Nazorat soni — kod yozuvlarini tekshirish uchun foydalaniladigan hisoblangan son.

Texnikaviy-iqtisodiy ma'lumotlarni kodlashtirish ketma-ket, parallel, tartibli va seriyali-tartibli usullarga bo'linadi.

Ketma-ket kodlashtirish usulida iyerarxik sinflashtirish usulida olingan bir-biriga bog'liq joylashgan ketma-ketlikdagi kodlardan foydalanish bilan obyekt va (yoki) guruhning sinfli kodi shakllantiriladi.

Parallel kodlashtirish usuli fasetli sinflashtirish usulida olingan mustaqil guruhlangan kodlardan foydalanish bilan sinflashgan obyekt va (yoki) sinflangan guruh kodini shakllantirish va uni kiritishdir. Bu holatda kod tuzilmasi fasetli formula bilan aniqlanadi.

Tartibli kodlash usuli natural sonlar qatoridan shakllantirish va undan foydalanish bilan farqlanadi.

Seriyali-tartibli kodlashtirish usuli natural sonlar qatoridan, bir xil alomatlari bilan sinflashgan obyektlari uchun bu sonlar diapazoni yoki alohida seriyasini shakllantirishdan hosil qilinadi.

Tizimlashtirishning boshqa turi identifikatsiyalash hisoblanadi.

Identifikatsiya — obyektga boshqa obyekt to'plamlaridan uning bir xilligini belgilash imkonini beruvchi, yagona nom, belgi, shartli belgilash, alomat yoki alomatlar yig'indisini berishdir.

Mahsulotlarni identifikatsiyalash — mahsulotning bir-biriga aynan o'xshash mavjud alomatlari tavsiflarini o'rnatish.

Masalan, mahsulotlar umumdavlat klassifikatori (MUK)da kodlar sinfli (S-MUK) va assortimentli (A-MUK) qismlardan tashkil topgan. Assortimentli kodlash aynan obyekt haqidagi ma'lumotni muayyanlashtiruvchi, obyekt sinfi to'plamidan bir xilligini belgilovchi mahsulot identifikatsiyasini anglatadi.

Turli darajalarda boshqarish masalalarini hal etish uchun foydalaniladigan ma'lumotlarni tasniflash (sinflash) va kodlashtirish «Texnik-iqtisodiy va ijtimoiy ma'lumotlarni tasniflash va kodlashtirish yagona tizimi» (TIIM TKYT — ESKK TESI) deb nomlangan kompleks davlat standartlari bilan belgilanadi.

Shunday qilib, identifikatsiyalash, tasniflash va kodlashtirishdan ma'lumotlar bilan ishlash uchun xorijiy va mahalliy standartlashtirish amaliyotida keng qo'llaniladi. Bu usullarsiz standartlashtirishning maxsus usullari: unifikatsiya, tiplashtirish, agregatlashtirish, modullashtirish, optimallashtirishdan foydalanish mumkin emas.

3.7.1. Birxillashtirish usuli

Standartlashtirish obyektlarini simplifikatsiyalash — ko'plab ishlatiladigan elementlarni oddiy qisqartirishga asoslangan unifikatsiyalashtirishning elementar ko'rinishi. Ixtiyoriy darajada simplifikatsiyalashni amalga oshirish mumkin.

O'z DST 1.0-1998 da birxillashtirish atamasiga quyidagicha izoh berilgan.

Birxillashtirish — muayyan ehtiyojni qondirish uchun zarur bo'lgan eng ma'qul o'lchamlar sonini yoki mahsulot, jarayon yoki

xizmat turlarini tanlash. Birxillashtirish unifikatsiya deb ham yuritiladi. Bu soʻz lotincha *uni* – bir, *unio* – birlik (birdamlik) maʼnolarini anglatadi.

Birxillashtirish eng katta texnik-iqtisodiy samaradorlikka erishish maqsadida yangi ishlanmalar yoki oddiy qisqartirish (simplifikatsiya) hisobiga amalga oshirilishi mumkin.

Unifikatsiyaning asosiy maqsadi quyidagilardan iborat:

1) buyumlarni ishlab chiqish, ishlab chiqarishga tayyorlash, tayyorlash, texnik xizmat koʻrsatish va taʼmirlash muddatlarini qisqartirish yoʻli bilan ilmiy-texnik taraqqiyotning rivojlanishini tezlashtirish;

2) buyumlarni va ularning tarkibiy elementlarining oʻzaro almashtiruvchanligi va yuqori sifatliqligini taʼminlash;

3) buyumlarni loyihalash va tayyorlash xarajatlarini kamaytirish;

4) tayyorlash mashaqqatini kamaytirish.

Mashina va apparatlarda unifikatsiyalashgan detallar va uzellar qanchalik koʻp boʻlsa, loyihalash va tayyorlash, chizmalar soni, yangi ishlab chiqilayotgan texnologik jarayonlar, loyihalanadigan jihozlar miqdori shunchalik qisqarib boradi. Unifikatsiya ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va seriyali ishlab chiqarishning oshishiga, yangi mahsulotni ishlab chiqarishda ishlab chiqarish tezligini taʼminlashga, maxsus ishlab chiqarishni tashkil etishga imkon yaratadi. Unifikatsiyaning vazifalari quyidagilar hisoblanadi:

– yangi yaratilayotgan mahsulotlar guruhi bir xilligi yoki tarkibiy elementlar (agregatlar, uzellar, detallar)ni ishlab chiqarishda oʻzlashtirilgan, vazifaviy qoʻllanilishi avval loyihalashtirilgan yaqinligi boʻlgan mahsulotlardan foydalanish;

– yangi yaratilayotgan yoki modernizatsiyalangan buyumlarni qoʻllash uchun unifikatsiyalashgan tarkibiy elementlarni ishlab chiqish;

– konstruktiv-unifikatsiyalashgan buyumlar qatorini ishlab chiqish;

– buyum va materiallar qoʻllanilishiga ruxsat etilayotgan nomenklaturalarini maqsadli minimumga qisqartirish.

Birxillashtirishga turli talqinlar berilgan. Umumiy olganda, birxillashtirishni elementlarning turli-tumanligini ular qo'llanadigan tizimlarning turli-tumanligiga nisbatan qisqartirilishi deb tushunish ko'proq maqsadga muvofiq bo'ladi.

Birxillashtirish asosan 3 ta darajada o'tkaziladi:

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

Keyingi vaqtlarda 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, yoki yangi konstruksiya ishlab chiqiladi, yoki amalda bo'lganlarining ichidan boshqalarining o'rnini bosishi mumkin bo'lgani tanlanadi.

Birxillashtirish darajasi namuna o'lchamlari doirasidagi qo'llanish ko'effitsiyenti asosida aniqlanishi mumkin.

Buyumlarning standart va birxillashtirilgan detallar va tarkibiy qismlar bilan ta'minlanganlik darajasi quyidagicha aniqlanadi:

1. Qo'llanishlik ko'effitsiyenti bilan, % da:

$$K_{qo'l} = \frac{n-n_0}{n} \cdot 100, \quad (3.2)$$

bunda: n – buyumda detallar va tarkibiy qismlarning umumiy miqdori; n_0 – tanlangan namuna o'lchamlar soni.

2. Takrorlanishlik ko'effitsiyenti bilan, % da:

$$K_{tak} = \frac{m-m_0}{m-1} \cdot 100. \quad (3.3)$$

Shunga o'xshash qo'llanishlik ko'effitsiyentini qiymat bo'yicha aniqlash mumkin.

Endilikda birxillashtirishga standartlashtirishning bir usuli sifatida emas, balki alohida, mustaqil bir faoliyat sifatida qaralmoqda.

Amaliyotda sanoat tarmoqlarida butlovchi buyumlarning unifikatsiyasi bo'yicha tadbirlar qabul qilinib, namunaviy elektr qurilma-

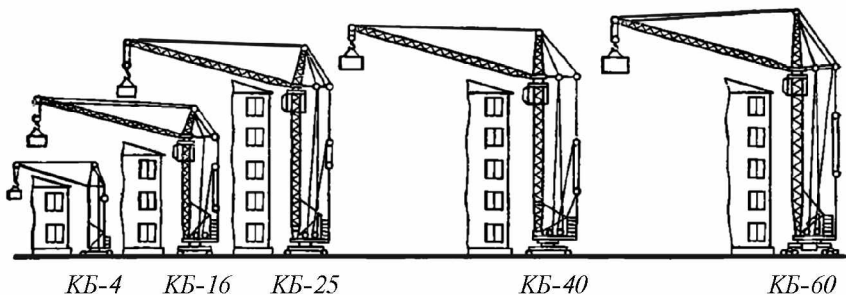
lari, elektrodvigatellar, aylanish podshipniklari, uzatma tasmalarini qo'llash bo'yicha chegaralangan standartlarni yaratish yo'li bilan tarmoqlararo unifikatsiyalash qo'llanilmoqda. Masalan, qurilishda yuk ko'tarish kranlari uchun ГОСТ 13355-79 «Qurilish minora kranlari. Asosiy parametrlari» standartida harakatlanuvchi sakkizta tip o'lchamlari va uchta qadama kranlarining tip o'lchamlari qurilishdagi ehtiyojlarni to'liq ta'minlashi nazarda tutilgan (3.6-rasm).

Kimyo sanoati mashina va apparatlari ko'plab turli xil sharoitlarda, ya'ni turli xil bosimlar — juda ham chuqur vakuumdan 2500 kgf/sm^2 gacha va undan yuqori bosimlar, -196°C dan $+2000^\circ \text{C}$ gacha haroratlarda, yong'in va portlash xavfi bor muhitlarda, issiqlik va mexanik kuchlanishlarning turli davriyliklarida ishlashi uchun mo'ljallangan. Bunday turli-tuman ishchi sharoitlari ko'plab miqdorda apparat va mashinalar, ularning detallari va uzellarini yaratishni keltirib chiqaradi. Kimyoviy mashinasozlik zavodlarida tayyorlanayotgan qurilmalar nomenklaturasining 4000 dan ko'p tip o'lchamlari hisoblanadi.

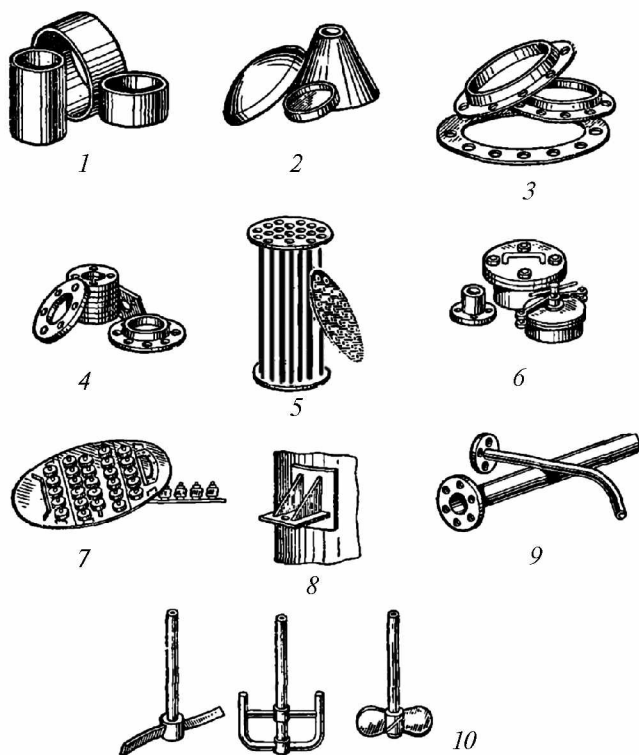
Oxirgi yillarda kimyoviy apparatlarning payvandlangan detallari va unifikatsiyalangan uzellari asosida standartlar ishlab chiqilgan: konus, yassi, yarimshar shaklidagi po'lat bochkalar tubi; jezli, misli va alumini bochka tublari, gardishli birikmalar; ajratilgan qismlarsiz qobiqlar; tirgakli vertikal va gorizontaal idishlar, shtutserlar (rezbali quvur parchalari) va boshqalar (3.7-rasm).

Kimyoviy apparatlar va qurilmalar detallari va uzellariga standartlarni yaratish alohida unifikatsiyalangan uzellar va detallardan apparatlarni yig'ish keng imkoniyatlarni yaratib, nafaqat bularni sig'imli, issiqlik almashinuv va kolonnali apparatlarga, balki sentrifuga, kompressorlar va boshqa mashina hamda apparatlarga joriy etish mumkin (3.8 va 3.9-rasmlar).

Tarmoqlararo unifikatsiyalashtirish. Yo'l qurilishi mashinasozligida unifikatsiyalashtirish usulining qo'llanilishi shatak asosida turli xil maqsadlarga mo'ljallangan mashinalarni yaratish imkonini berdi. Bir o'qli shatakli bir kovshli va rotorli ekskavatorlar, aylanadigan va aylanmaydigan kranlar, greyder-ekskavator, skreper, g'altakmola, orqa yoki yonlanma yuklovchi tuproq tashuvchi samosval, suv sepuvchi-yuvuvchi mashina, kompressorli stansiya,

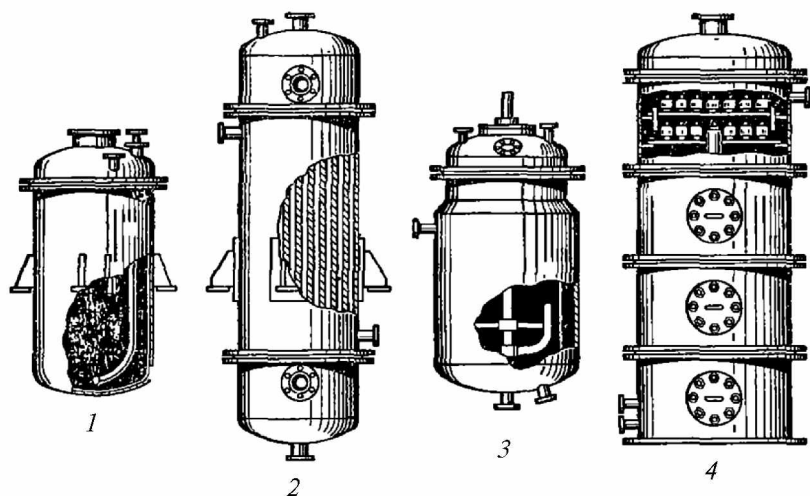


3.6-rasm. Standart uzellardan komponovkalangan minorali kranlarning konstruktiv-unifikatsiyalangan qatori.



3.7-rasm. Kimyo sanoati uchun mashina va apparatlarning standart va unifikatsiyalangan detal va uzellari:

1 – gardish; 2 – bochka tubi; 3 – gardishli (flanesli) apparatlar; 4 – gardishli quvurli o'tkazgichlar; 5 – quvursimon naylar; 6 – qopqoqli tuynuk va shtutser (rezbali quvur)lar; 7 – qalpoqcha va tarelkalar; 8 – tutib turuvchi ustunlar (oporalar); 9 – kirish o'tkazishlar va chiqish o'tkazishlar; 10 – aralashtirgich.



3.8-rasm. Standart va unifikatsiyalashgan uzellardan yig'ilgan kimyoviy apparatlar:

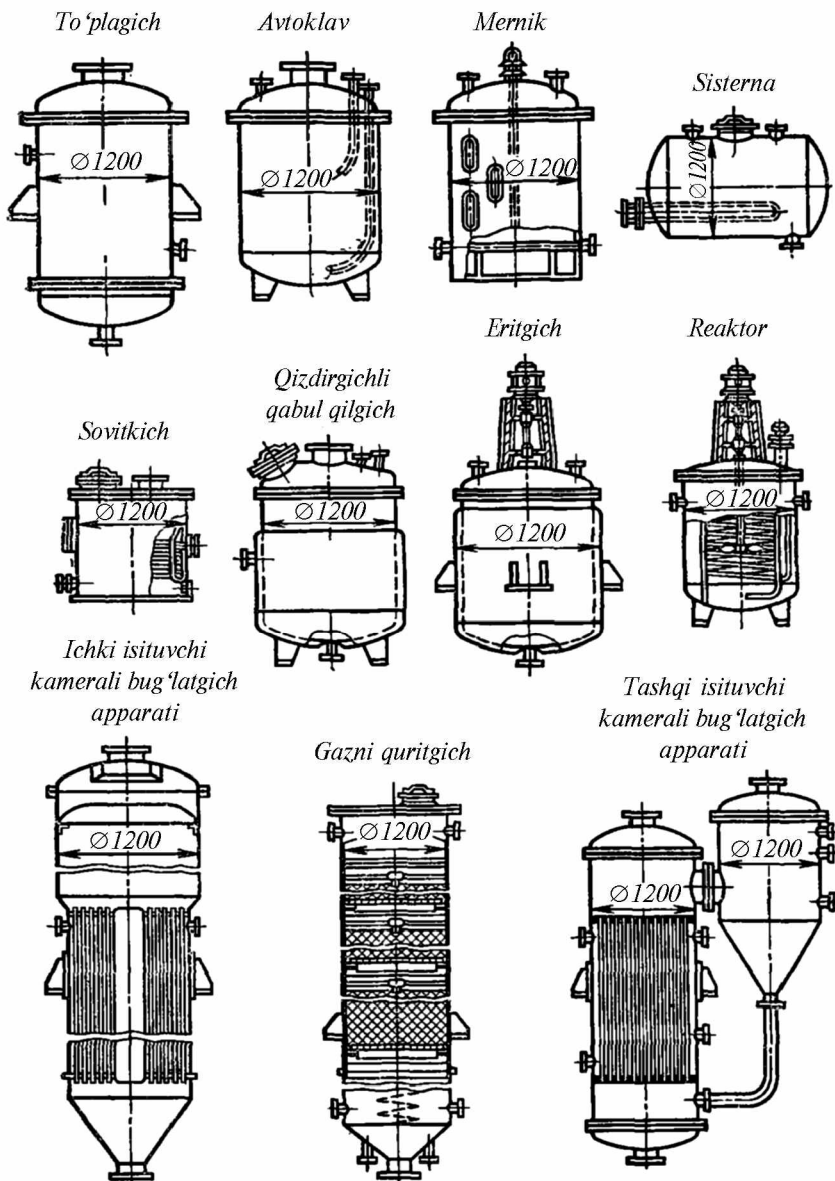
- 1 – to'plagich; 2 – issiqlik almashtirib beruvchi qurilma;
3 – aralashtirgichli reaktor; 4 – kolonnali apparat.

nasosli stansiya, panel tashigich, bitum tashigich, sement tashigich, kabel taxtlovchi va moy quyish mashinalari (3.10-rasm); ikki o'qli shatakli mashinalar – buta qirqadigan mashina, ildiz (tunka) kovlaydagan mashina, universal yeryumshatgich mashina, sovuq qumloq yerni yumshatuvchi mashina, plugli va rotorli qor tozalash mashinasi, qiyalikni tozalash mashinasi, kuchsiz qumloq yerlarda ishlash uchun ekskavator, turli tipdagi ariq tozalagich va boshqa mashinalar yaratildi (3.11-rasm).

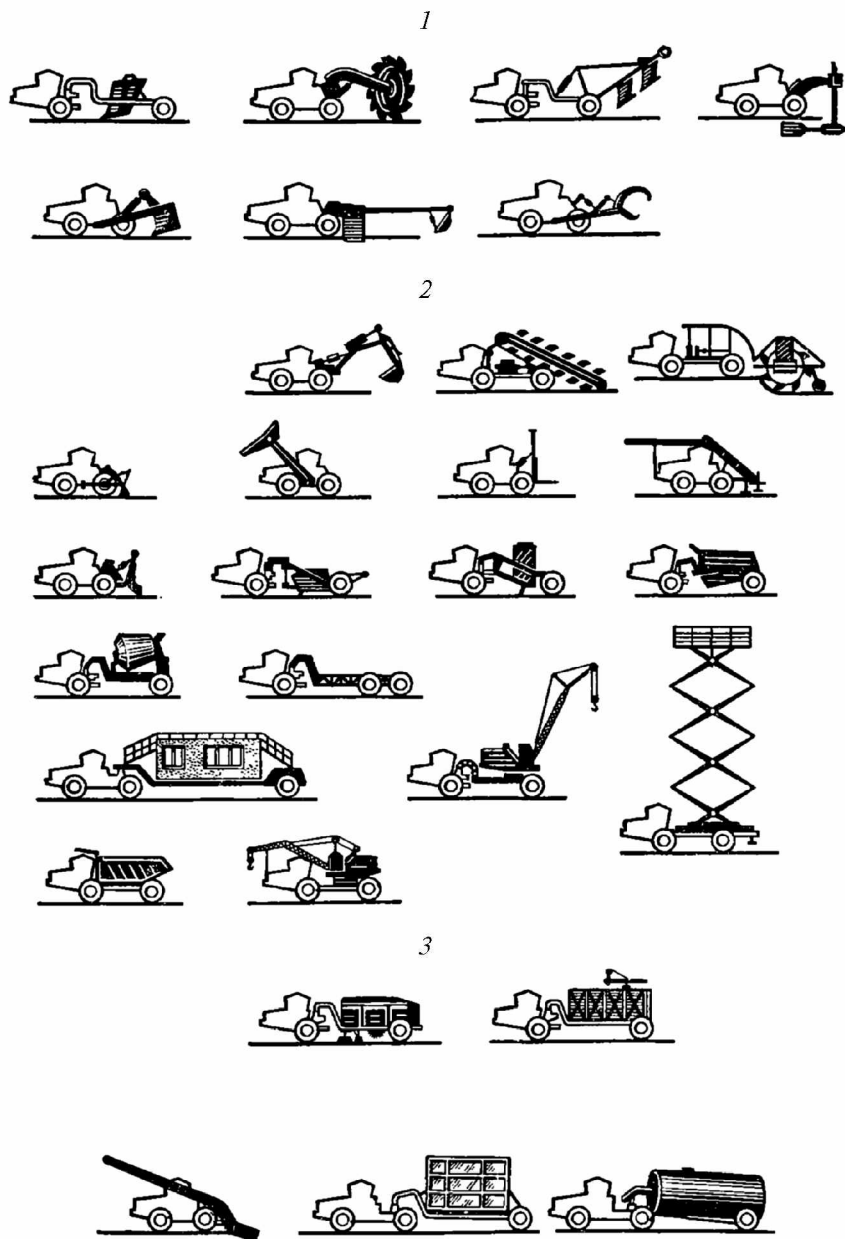
Tayanch mashinalar 3.12-rasmda ko'rsatilgan. Bu barcha mashinalar maxsus ishlar uchun mo'ljallangan va yuqori ishlab chiqarish quvvati bilan ta'minlangan.

3.7.2. Turlash usuli

Standartlashtirishning **turlash** (tipizatsiya) **usuli** – funksional vazifalari bo'yicha bir-biriga yaqin bo'lgan turli obyektlarni yaratishda asos (baza) sifatida qabul qilingan majmua uchun obyekt turlarini belgilashga qaratilgan usul hisoblanadi.



3.9-rasm. 12 ta unifikatsiyalashgan detallardan yig'iladigan turli xil qo'llanishga mo'ljallangan kimyoviy apparatlarning konstruktiv-unifikatsiyalashgan qatori.



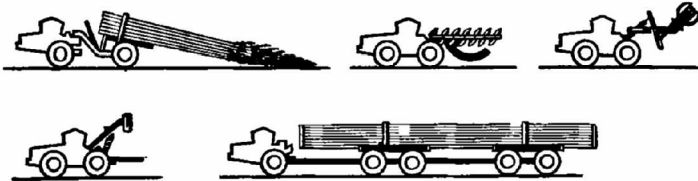
3.10-rasm. Bir o'qli shatak asosida yaratilgan turli maqsadlarga mo'ljallangan mashinalar:

1 – meliorativ ishlar uchun mashinalar; 2 – umum mo'ljallangan qurilish mashinalari; 3 – kommunal xo'jaligi uchun mashinalar.

1

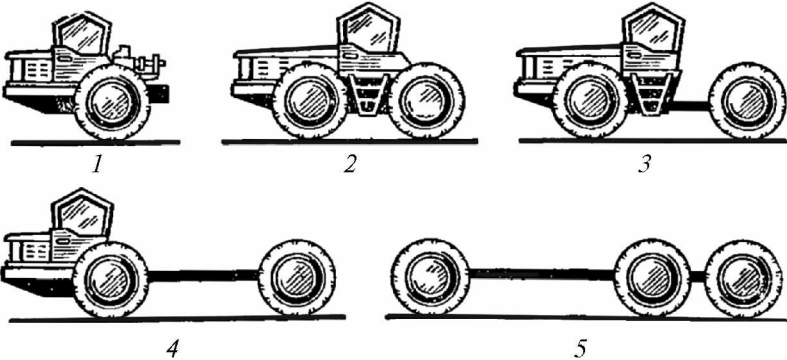


2



3.11-rasm. Ikki o'qli shatak asosida yaratilgan turli maqsadlarga mo'ljallangan mashinalar:

1 – yuklash ishlari uchun mashinalar; 2 – o'rmon ishlari uchun mashinalar.



3.12-rasm. Tayanch mashinalar:

1 – bir o'qli shatak; 2 – ikki o'qli shatak; 3 – ikki o'qli uzun tayanch shatak;
4 – ikki o'qli o'ziyurar shassi; 5 – maxsus shassi.

Turlash (tiplashtirish) ba'zan «bazaviy konstruksiyalar» deb ham ataladi. Chunki turlash jarayonida optimal xossalari bo'yicha olingan majmuaga tegishli bo'lgan obyekt tanlanadi, aniq bir obyekt – buyum yoki texnologik jarayon qabul qilinganda esa tanlangan obyekt faqat qisman o'zgarishi mumkin. Shunday qilib, turlash kam sonli obyektlarga ko'p sonli funksiyalarni tatbiq etish hisoblanib, bunda berilgan majmuadagi alohida tur obyektlarining saqlanishini ta'minlaydi.

Turlashning samaradorligi yangi buyum ishlab chiqarilayotganda avval tekshirilgan, sinashgan yechimlarni qo'llash, ishlab chiqarishni tayyorlashni tezlashtirish va tannarxini pasaytirish, alohida tur obyektlarini ishlatish sharoitlarini yengillatish va ularni modifikatsiyalash asosida amalga oshiriladi.

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

- umum mo'ljallangan namunaviy buyumlarni standartlashtirish;
- namunaviy texnologik jarayonlarni standartlashtirish;
- muayyan bir ishlar, amallar, sinovlar yoki hisoblarni bajarish tartibini belgilovchi me'yoriy hujjatlarni yaratish.

Ko'pgina ishlab chiqarish tizimlarida, buyum konstruksiyalarini tezda almashtirish lozim bo'lgan hollarda, namunaviy texnologik jarayonlarni alohida bir tur, muayyan buyumga nisbatan emas, balki undan bir nechta alohida tur detallari, bo'laklarini tayyorlashda ishlatish imkonini beradigan bo'lishini mo'ljallab yaratish muhim ahamiyat kasb etadi.

Texnologik jarayonlarni turlashtirishga katta e'tibor qaratiladi.

Bu analogik detallarni tayyorlashda mavjud ko'plab turli-tuman texnologik jarayonlarning bog'liqligini oqlamaydi, ya'ni mahsulotni tayyorlash tannarxining oshishiga olib keladi. Juda ham ko'p holatlarda buyumni tayyorlash yangi texnologik (qayta ishlash yoki yig'ish) jarayoni mavjud tajribani hisobga olmasdan ishlab chiqiladi. Bundan tashqari, turli zavodlarda bitta ana shu detalga turli xil texnologik jarayonlar yaratilgan bo'lishi mumkin. Shu tur uchun aloqador konstruktiv-unifikatsiyalashgan parametrlar asosini saqlab, muhim bo'lmagan o'zgarishlar bilan ularni barcha nomenklaturalari buyumdan buyumga o'tishi 70–80 % gacha konstruksiyaning alohida elementlari uchun vaqt o'rnatilgan, texnologik jarayonlar avval ishlab chiqilganlari bilan takrorlanadi.

3.7.3. Agregatlashtirish usuli

Agregatlashtirish — geometrik va funksional o'zaro almashuvchanlik asosida turli buyumlarni yaratishda ko'p marta ishlatiluvchi, alohida, standart, bixillashgan buyumlardan iborat mashinalar, asboblari va jihozlarni yaratish hamda ishlatish usuli hisoblanadi.

Agregat (lotincha *aggrego* – birikaman, birikish ma’nosini anglatadi) texnikada alohida vazifani mustaqil bajaruvchi, to’liq o’zaro almashinuvchanlikni o’zida namoyon etuvchi (mashina kompleksi) unifikatsiyalangan mashinalar uzellarini yaxlitlashdir. Masalan, A tavsiflari: elektrodvigatellar, reduktorlar, nasoslar va boshqalar. Ba’zan «A» atamasi ikkita qurilma yoki undan ortiq mashinalarni belgilash uchun xizmat qiladi.

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

Agregatlash – mashinalar, jihozlarni o’zaro almashinuvchi agregatlardan tuzish usulidir.

Agregat – mashinaning (mashinalar, jihozlar majmuyining) to’liq o’zaro almashinuvchanlikka ega bo’lgan, ayrim funksiyalarni mustaqil bajaradigan yirik birxillashtirilgan usuli (ikki yoki bir necha har xil mashinalarning umumiy ishi uchun birikma).

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

Agregatlashtirish prinsipi birxillashgan elektron bloklar, o’lchash o’zgartigichlari va elementlaridan tashkil topgan tekshiruv o’lchash asboblari yaratishda keng qo’llaniladi.

Dastlabki EHMLar bir necha o’n yillar muqaddam elektron lampalarda ishlovchi, ikki-uch xonali uylarning o’lchamidek bo’lgan. Birxillashtirish va agregatlashtirishni qo’llash natijasida ularning o’lchami keskin kichraydi. Yangi elektron texnologiyalarning rivojidan keyin esa hozirgi siz foydalanadigan o’lchamlarga ega bo’ldi. Agar kompyuteringizning disk yurituvchi qurilmasi ishdan chiqqan bo’lsa, o’rniga bemaol boshqasini o’rnatishingiz mumkin.

Kompyuterning ichida hech qanday radiomontaj ishlari qilish shart emas. O'rnatish joylari ham yangisilikiga mos keladi.

Bu narsalar oddiydek tuyuladi. Lekin buning tagida qanchalar katta mehnat, izlanishlar, tajribalar yotganini ko'z oldiga keltirish qiyin.

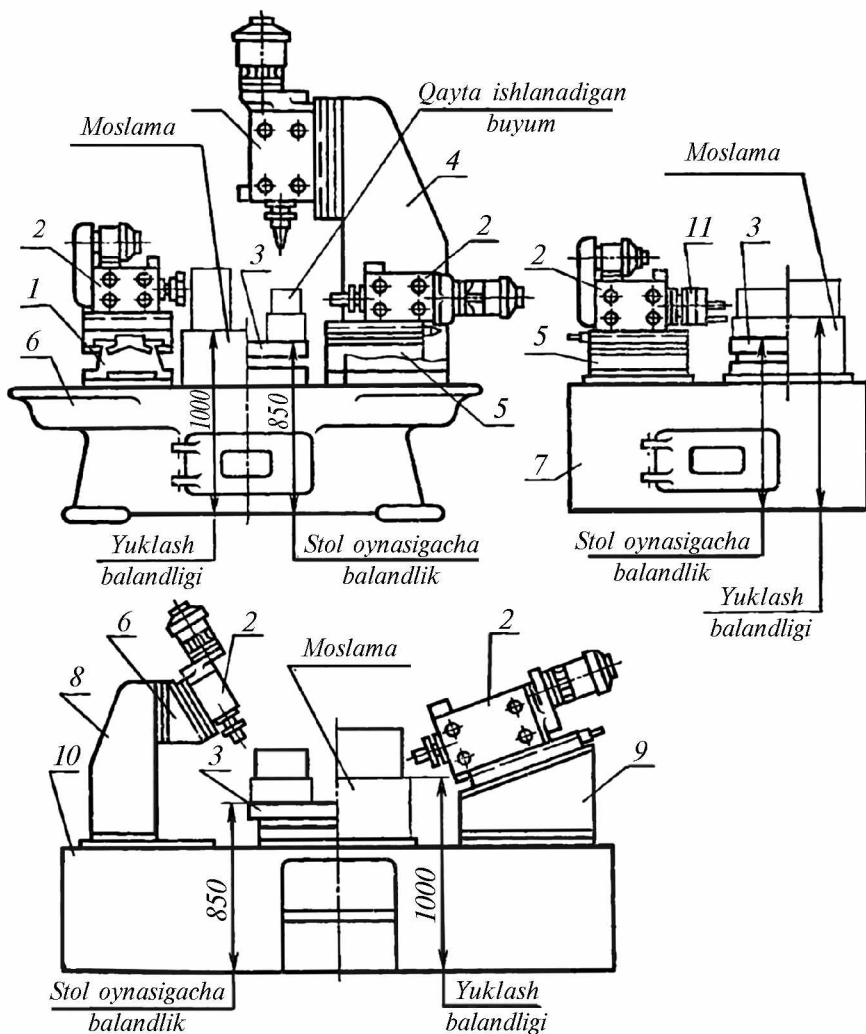
Avtomatik ishlab chiqarish va agregatli stanoklarni yaratish bo'yicha yig'ilgan stanoksozlik ishlar tajribasi qurilma konstruksiyasining ko'plab elementlarini standartlashtirish qamrab olinganligini tasdiqlash imkonini beradi. Stanok ishlab chiqaruvchi zavodlar ishlab chiqargan stanoklardan iste'molchi-zavodlar standart va unifikatsiyalashgan elementlardan foydalanib, ko'plab avtomatlashtirilgan stanoklar va avtomatik ishlab chiqarish yaratishgan (3.13, 3.14, 3.15-rasmlar).

Standart elementlardan agregatli stanoklarning muhim afzalligi ularni tezlik bilan qayta komponovkalash imkoniyati hisoblanadi. Ishlab chiqarish obyekti smenasida xuddi shunday standart elementlardan stanoklar tekshirib ko'riladi va stanoklarning yangi komponovkasi yig'iladi.

3.7.4. Modullashtirish

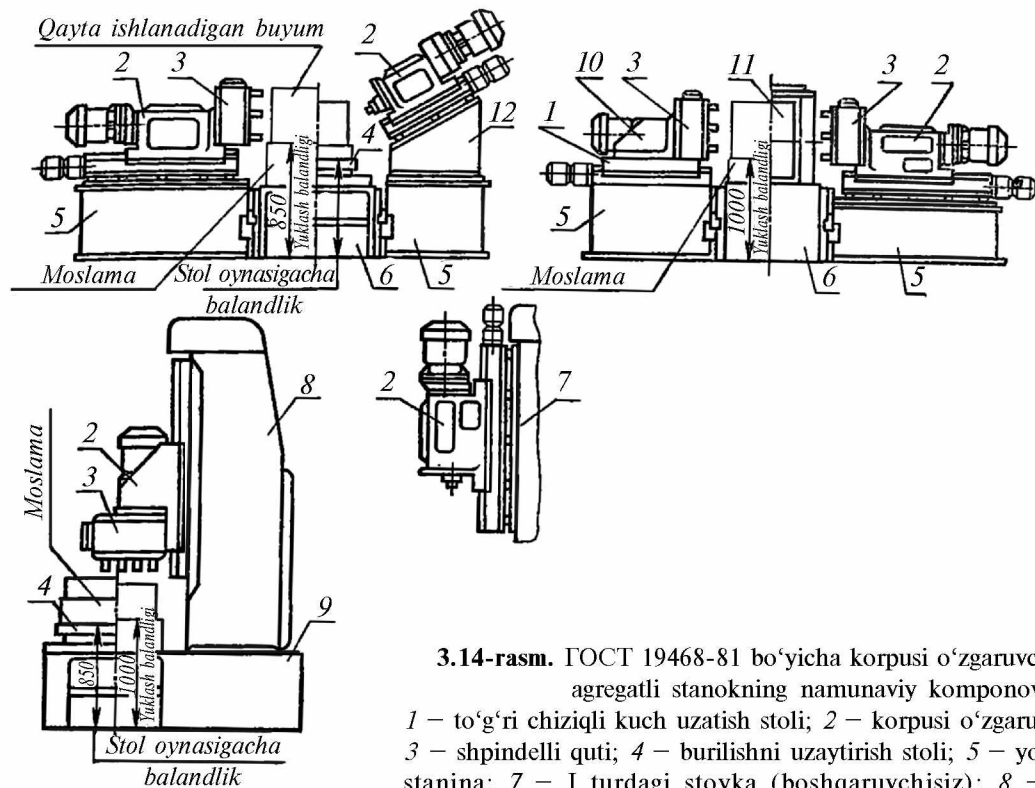
Modullashtirish — unifikatsiyalangan uzellar va agregatlardan foydalanib mashina, asbob, apparatura va boshqarlarni yaratish usulidir. Modul deganda qat'iy qayd qilingan parametrlarni (vazifaviy, geometrik o'lchamlar va boshqa tavsiflarni) namoyon etuvchi, standartli yig'iladigan yoki konstruktiv va texnologik tugatilgan unifikatsiyalashgan qism tushuniladi. Modullar turli xil turdagi va tip o'lchamlarida murakkab bo'lgan, boshqa tavsiflari bilan tizimni olish maqsadida modernizatsiyalash yoki ta'mirlashda almashinadigan, oson biriktiriladigan bo'ladi.

Shunday qilib, unifikatsiya tiplashtirish, agregatlashtirish va modullashtirish asosida texnikani qurish, buyumni tayyorlash va loyihalashtirish muddatini qisqartiradi, mehnat va materialli resurslarni iqtisod qiladi, sifatni oshirib, ta'mirlash va modernizatsiya qilishni soddalashtirib hamda tezlashtiradi.



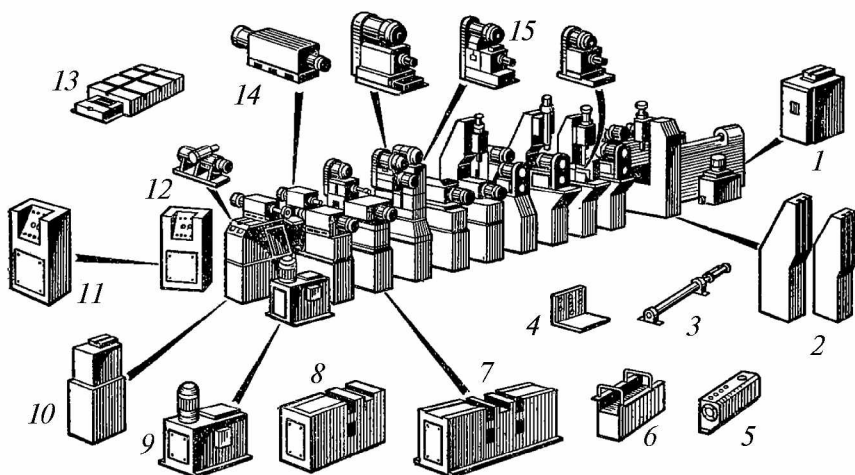
3.13-rasm. ГОСТ 25305-82 bo'yicha pinol bilan harakatlanuvchi kuch golovkali agregatli stanokning namunaviy komponovkasi:

1 – to'g'ri chiziqli kuch uzatish stoli; 2 – pinol bilan harakatlanuvchi kuch golovkasi; 3 – burilishni bo'luvchi stol; 4 – arkali stoyka; 5 – to'g'ri qo'yuvchi plita; 6 – aylana stanina; 7 – bir tomonlama stanina; 8 – stoyka; 9 – burchak qo'yuvchi plita; 10 – ikki tomonlama stanina; 11 – ko'p shpindelli uchlik.



3.14-rasm. ГОСТ 19468-81 bo'yicha korpusi o'zgaruvchi kuch golovkali agregatli stanokning namunaviy komponentlari:

1 – to'g'ri chiziqli kuch uzatish stoli; 2 – korpusi o'zgaruvchi kuch golovkasi; 3 – shpindelli quti; 4 – burilishni uzaytirish stoli; 5 – yon stanina; 6 – o'rta stanina; 7 – I turdagi stoyka (boshqaruvchisiz); 8 – II turdagi stoyka (boshqaruvchi bilan); 9 – stanina; 10 – kuch babkasi; 11 – burilish barabani; 12 – burchak qo'yuvchi plita.



3.15-rasm. Standartlashtirilgan uzellardan avtomatik tizim komponovkasi:
 1 – tushirish mexanizmi; 2 – vertikal kronshteynlar; 3 – gidrosilindr; 4 – boshqaruv pulti; 5 – elektromagnitli boshqariladigan uchta yurishli zolotnik; 6 – yakuniy blok; 7 – ikki tomonlama stanina; 8 – bir tomonlama stanina; 9 – gidrouzatish; 10 – ko‘tarish mexanizmi; 11 – boshqaruv pulti; 12 – gidravlik kalit; 13 – gidravlik uzatish stoli; 14 – planetarli keskich (support) bilan o‘zi harakatlanuvchi golovka; 15 – kuch golovkasi.

3.7.5. O‘zaro almashuvchanlik asoslari

Yuqorida biz tez-tez o‘zaro almashuvchanlik degan iborani tilga oldik. Xo‘sh, o‘zaro almashuvchanlik deganda nimani tushunamiz?

O‘zaro almashuvchanlik alohida tayyorlangan detallar, bo‘laklar va agregatlarning mashina, qurilma yoki asbob kabilarni yig‘ishni qulay va to‘siqsiz amalga oshirish xossalarini bildiradi. Bu atama shu detallar va bo‘laklar buyumga nisbatan texnikaviy talablarni og‘ishmay bajarilishini ta‘minlashi hamdir.

Masalan, standartlashtirishda elektr lampochkasi misolini yana bir bor eslang. Yoki, kompyuterning disk yuritmasiga diskni joylayotganimizda «disket (disk) diskovodga sig‘armikan yoki yo‘qmi» deb deyarli hech kim o‘ylamasa kerak (3.16-rasm). Vaholanki, aksariyat hollarda disk yurituvchi boshqa korxonada, disk esa boshqasida ishlab chiqarilgan bo‘lishi mumkin. Endi ushbu



3.16-rasm. Disk yurituvchilarning umumiy ko‘rinishi.

moyillikni saqlash uchun nafaqat bir xildagi disklarni ishlab chiqarish, balki disk yurituvchilar ham bir talablar asosida ishlab chiqarilishi shart ekan.

O‘zaro almashuvchanlik quyidagicha bo‘lishi mumkin:

- to‘liq o‘zaro almashuvchanlik;
- cheklangan o‘zaro almashuvchanlik;
- tashqi o‘zaro almashuvchanlik;
- ichki o‘zaro almashuvchanlik.

To‘liq o‘zaro almashuvchanlik – qo‘shimcha ishlovsiz, sozlash yoki moslashsiz va tanlovsiz buyum yoki qurilmalarni yig‘ish imkonini beradigan aniqlikdagi parametrlarni olish va ta‘minlashdir. O‘zaro almashuvchanlikning ushbu turida buyumni yig‘ish va ta‘mirlash va uni avtomatlashtirish ancha osonlashadi, u bilan bog‘liq sarf-xarajatlar esa kamayadi.

Cheklangan o‘zaro almashuvchanlik usuli yig‘ish paytida detallarni guruhlab tanlash (selektiv yig‘ish), kompensatorlarning ishlatilishi, holatni sozlash, moslash kabi tadbirlar yo‘l qo‘yilishi bilan tavsiflanadi.

Tashqi o‘zaro almashuvchanlik sotib olinadigan buyumlar va bo‘laklarning foydalanish ko‘rsatkichlari, o‘lchamlari va shakllari bo‘yicha o‘zaro almashuvchanligi hisoblanadi.

Ichki o‘zaro almashuvchanlik buyumning tarkibiga kiruvchi alohida detallar, bo‘laklar va uzellarning o‘zaro almashuvchanligini bildiradi.

Davlatlararo iqtisodiy munosabatlarning tobora rivojlanib boryotganligi va bozor munosabatlari keng tatbiq etilayotganligini

hisobga olgan holda o‘zaro almashuvchanlikning bu turi hozirgi kunlarda juda dolzarb hisoblanadi.

O‘zaro almashinuvchanlik — bir buyum, jarayon yoki xizmat o‘rniga xuddi o‘sha talablarni bajarish maqsadida boshqa buyum, jarayon yoki xizmatdan foydalanish uchun yaroqliligi (funksional o‘zaro almashinuvchanlik, geometrik (o‘lchovli) o‘zaro almashinuvchanlik).

Bir-biriga moslik — mahsulot, jarayon yoki xizmatning talablarni bajarish uchun berilgan sharoitlarda qo‘shma (birgalikdagi), nomaqbul o‘zaro ta’sirlarni keltirib chiqarmaydigan foydalanishga yaroqliligi.

Tizimlashtirish — predmetlar, hodisalar yoki tushunchalarning belgilangan tartib va ketma-ketlikda joylashishi (alifbo, TST sinflari; MH belgilanishi, afzal sonlar va boshqalar).

Tasniflash — tizimlashtirishning bir turi bo‘lib, predmetlar, hodisalar yoki tushunchalarning ularning umumiy belgilariga bog‘liq holda sinflar, kichik sinflar, razryadlar bo‘yicha joylashishi.

Nazorat savollari

1. Standartlashtirishning maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
2. Standartlashtirish tarixidan muhim o‘rin olgan mahsulot yoki xizmat uchun standart elementlarini sanang.
3. Standartlashtirishni jadallashtiruvchi omillar haqida nimalar deya olasiz?
4. O‘zbekistonda standartlashtirish bosqichlarini izohlang.
5. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2002-yildagi 371-qaroriga izoh bering.
6. Standartlashtirish qanday asosiy maqsadlarni o‘z oldiga qo‘yadi?
7. Standartlashtirishning asosiy vazifalari nimalardan iborat?
8. Nima uchun mahsulotni me‘yoriy hujjatlarsiz ishlab chiqish va sotish taqiqlanadi?
9. «Standartlashtirish», «standart» atamalarini izohlab bering.
10. O‘zbekiston Respublikasining «Standartlashtirish to‘g‘risida»gi Qonuni qachon va nima uchun qabul qilingan?

11. «O‘zstandart» agentligi funksiyalari haqida qanday ma’lumotlarga egasiz?
 12. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish bo‘yicha mutaxassislar qayerda tayyorlanadi?
 13. Standartlarning qanday toifa va turlarini bilasiz?
 14. Standartlashtirishning qanday usullarini bilasiz?
 15. Agregatlashtirish nima?
 16. Bixillashtirish (unifikatsiya) deganda nimani tushunasiz?
 17. Tiplashtirish nima?
-

IV BOB. SERTIFIKATLASHTIRISH VA SIFATNI BOSHQARISH BO‘YICHA ASOSIY TUSHUNCHALAR

4.1. O‘zbekiston Respublikasining «Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to‘g‘risida»gi Qonuni

O‘zbekiston mustaqillikka erishganidan so‘ng respublikamizda sertifikatlashtirishni joriy etish bo‘yicha faol ishlar 1992-yildan boshlandi.

1993-yil 28-dekabrda sertifikatlashtirishning huquqiy asoslari belgilandi va O‘zbekiston Respublikasining «Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to‘g‘risida»gi Qonuni qabul qilindi.

Qonun 4 ta bob, 23 ta moddadan iborat bo‘lib, qonunning bo‘limlari quyidagicha nomlanadi:

- I bob. Umumiy qoidalar;
- II bob. Sertifikatlashtirish faoliyatiga doir umumiy talablar;
- III bob. Mahsulotlarni majburiy va ixtiyoriy sertifikatlashtirish;
- IV bob. Nizolarni qarab chiqish. Sertifikatlashtirish to‘g‘risidagi qonun hujjatlarini buzganlik uchun javobgarlik.

Qonunning I bo‘limi 1–6-moddalardan tashkil topgan bo‘lib, u asosiy tushunchalar; sertifikatlashtirishning maqsad va vazifalari; sertifikatlashtirish to‘g‘risidagi qonun hujjatlari; xalqaro shartnomalar va bitimlar; O‘zbekiston Respublikasining sertifikatlashtirish organlari; sertifikatlashtirish obyektlari va subyektlari haqidagi tushunchalardan iborat.

Qonunning II bo‘limi 7–9-moddalardan tashkil topgan bo‘lib, unda muvofiqlik sertifikati va muvofiqlik belgisi; sertifikatlashtirish faoliyatini amalga oshirish; sertifikatlashtirish to‘g‘risida axborotlar yoritilgan.

Qonunning III bo‘limi 10–19-modda, 16-moddaga qo‘shimcha moddadan tashkil topgan va majburiy sertifikatlashtirishni

joriy etish; majburiy sertifikatlashtirishni o'tkazish shartlari; majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan mahsulotlarga qo'yiladigan talablar; tayyorlovchilarning (tadbirkorlarning) mahsulotlarni majburiy sertifikatlashtirish vaqtidagi majburiyatlari; chetdan olib kelinadigan va chetga olib chiqib ketiladigan mahsulotlarni majburiy sertifikatlashtirish; majburiy sertifikatlashtirish ishlarining davlat tomonidan moliyaviy ta'minoti; majburiy sertifikatlashtirish qoidalariga rioya etilishi ustidan davlat nazorati; nazorat yo'sinidagi tekshiruv; ixtiyoriy sertifikatlashtirish; ixtiyoriy sertifikatlashtirishni amalga oshiruvchi subyektlar; ixtiyoriy sertifikatlashtirish tizimlari haqidagi tushunchalar keltirilgan.

Qonunning IV bo'limi 20–23-moddalardan tashkil topgan bo'lib, unda mazkur Qonunni qo'llash bilan bog'liq nizolar, shikoyatlarni qarab chiqish; sertifikatlashtirish organlarining va sinov laboratoriyalarining (markazlarining) javobgarligi; tayyorlovchilarning (tadbirkorlarning) majburiy sertifikatlashtirish qoidalarini buzganlik uchun javobgarligi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Qonunga muvofiq, Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish «O'zstandart» agentligi sertifikatlashtirish bo'yicha milliy va akkreditatsiyalash idorasi bo'lib hisoblanadi.

Qonunga muvofiq, sertifikatlashtirish bo'yicha ishlarni tashkil lashtirish «O'zstandart» agentligiga yuklatilgan. O'rnatilgan qoida-larga ko'ra bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish bo'yicha idoralar sertifikatlashtirish ishlarini bajaradi va bu idoralar majburiy ravishda akkreditatsiyalanadi. Majburiy sertifikatlashtirish subyektlariga «O'zstandart» agentligi, sertifikatlashtirish bo'yicha idoralar, sinash laboratoriyalari (markazlari), nazorat idoralari, mahsulotni tayyorlovchilar kiradi. Sertifikatlashtirish bo'yicha idoralar bir turdagi mahsulotni sertifikatlashtirish tizimlarini yaratish, sertifikatlashtirish tarzi va so'rovchilarga sertifikatlashtirilgan mahsulotga muvofiqlik belgisini qo'llashga ruxsat berish huquqiga ega.

Qonunda import bo'yicha keltiriladigan va eksportga chiqariladigan mahsulotni sertifikatlashtirish shartlari belgilangan. Sertifikatlashtirish shart bo'lgan mahsulot uning o'rnatilgan talablarga muvo-

fiqligini tasdiqlovchi sertifikat va muvofiqlik belgisiga ega bo'lishi lozim. Muvofiqlik sertifikati yo'q bo'lganda bojxona tekshiruv idoralari keltirilgan mahsulotni sertifikatlashtirish Milliy tizimi qoidalari bo'yicha sertifikatlashtirishni o'tkazish masalasi hal etilgungacha to'xtatib qo'yadi.

Qonun yuridik va jismoniy shaxslarning tashabbusi bilan sertifikatlashtirishni ko'zda tutadi. Tashabbus bo'yicha ixtiyoriy sertifikatlashtirish mahsulotning me'yoriy hujjatlar talablariga muvofiqligini tasdiqlash uchun o'tkazilishi mumkin. Qonun tekshirish va nazorat masalalarini tartibga soladi. Tayyorlovchilarning majburiy sertifikatlashtirish qoidalari amal qilayotganligi ustidan davlat nazoratini davlat inspektorlari amalga oshiradi. Sertifikatlashtirilgan mahsulot, sifat tizimlari, ishlab chiqarishlarning inspeksion tekshiruvini sertifikatlashtirish bo'yicha idoralar, akkreditatsiyalangan sinash laboratoriyalari (markazlari), sertifikatlashtirish bo'yicha idoralar va sertifikatlashtirish sohasidagi tekshiruv idoralarining faoliyati esa akkreditlovchi idora sifatida «O'zstandart» agentligi tomonidan tekshiriladi.

Qonunda sertifikatlashtirishni o'tkazish bilan bog'liq bo'lgan kelishmovchiliklarni ko'rib chiqish bo'yicha masalalar ham aks ettirilgan. Manfaatdor tomon sertifikatlashtirish natijasiga norozi bo'lganda «O'zstandart» agentligining Apellatsiya kengashiga murojaat qilish huquqiga ega. «O'zstandart» agentligining Apellatsiya kengashi sertifikatlashtirish bo'yicha idoralar va sinash laboratoriyalari (markazlari)ning qarorlariga shikoyatlarni ham ko'rib chiqadi.

Qonunda tayyorlovchilarning majburiy sertifikatlashtirish qoidalarini buzganligi uchun javobgarlik, shuningdek, sertifikatlashtirish bo'yicha idoralarning sertifikati asossiz berilganligi va so'rovchining tijorat sirini oshkor qilganligi uchun mas'ulligi ko'zda tutilgan. Majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan, sertifikatlashtirilmagan mahsulotni sotuvga chiqarganlik uchun aybdorlar o'rnatilgan tartibda javobgarlikka tortiladi.

O'zbekiston Respublikasining «Iste'molchilarning huquqlarini himoya qilish to'g'risida»gi Qonuni sertifikatlashtirishning qo'shim-

cha huquqiy asosini berdi. Jumladan, majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan mahsulotlarni sotishda iste'molchiga mahsulotning sertifikatlashtirilganligi to'g'risida ma'lumot berilishi qayd etilgan. Zarur axborot bo'lmaganda davlat boshqaruv idorasining yozma ko'rsatmasiga muvofiq mahsulotni sotish to'xtatiladi. Tayyorlovchi uzoq muddat foydalaniladigan mahsulotlarning barcha turlari va xizmatlariga kafolat muddatini o'rnatishi lozim.

O'zbekiston Respublikasining «Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi to'g'risida»gi Qonuni ham sertifikatlashtirishning huquqiy asosi bo'ladi. Bu qonun gigiyenik sertifikatlarni rasmiylashtirish zarurligini belgilaydi. Bunday sertifikat asosida oziq-ovqat mahsuloti davlat ro'yxatiga kiritiladi va muvofiqlikka sertifikatlashtirish o'tkaziladi.

O'zbekiston Respublikasining «O'simliklar karantini to'g'risida»gi Qonuniga muvofiq 1997-yildan boshlab o'simlik mahsulotlarini O'zbekistonga kiritish va uning hududi orqali olib o'tish qoidalari belgilandi. Mahsulotning har bir to'piga o'simliklar karantini bo'yicha davlat inspeksiya idoralari tomonidan beriladigan fitosanitariya sertifikati qo'shilgan bo'lishi lozim. Fitosanitariya tekshiruvigacha qo'shimcha mahsulot olib kirishda import qilishga ruxsat rasmiylashtiriladi.

Shuningdek, respublikamizda ekologik sertifikatlashtirish ham ko'zda tutilgan. Ekologik sertifikatning maqsadi — atrof-muhitni juda kam darajada iflos qiluvchi va iste'molchiga uning hayoti va sog'lig'i uchun mahsulotning xavfsizligiga kafolat beruvchi mollarni tayyorlash va texnologik jarayonlarni joriy etishda ishlab chiqaruvchini rag'batlantirishdan iborat.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004-yil 6-iyuldagi 318-sonli «Mahsulotni sertifikatlashtirish tartibotini soddalashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi qarori qabul qilindi. Bu qaror tadbirkorlik faoliyati bilan shug'ullanuvchi subyektlar uchun yanada qulay sharoitlar yaratishga, mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirishdagi burokratik to'siqlarni olib tashlash va soddalashtirishga yo'naltirilgan. Bu qarorning muhimligi shundaki, 2004-yil 1-oktabrdan boshlab mahsulotlar-

ning o'rnatilgan talablarga muvofiqligini deklaratsiya yo'li bilan tasdiqlash tizimi kiritilgan. «O'zstandart» agentligiga «Mahsulotning xavfsizligi talablariga muvofiqligini deklaratsiyalash tartibi to'g'risida»gi nizomni o'rnatilgan tartibda ishlab chiqish topshirilgan. Qarorda, shuningdek, akkreditatsiyalangan idoralar va laboratoriyalarda sinash uchun keltirilgan mahsulotdan namuna ajratib olishning eng ko'p me'yorini ko'rsatish zarurligi qayd etilgan, shuningdek, akkreditatsiyalangan idoralar va laboratoriyalarda sinashlarni takrorlamaslik uchun sinash turlarini aniqlash ham belgilangan.

Qonunga muvofiq davlat idoralari tomonidan vakolatlanganlar muvofiqlik sertifikatining borligini faqat sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan mahsulotga nisbatan tekshirishi belgilangan. Qarorda, shuningdek, «O'zstandart» agentligiga majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan mahsulotlar ro'yxatini nashr etish va joylarga yuborish vazifasi ham yuklatilgan. Bunda mahsulotning sifati va xavfsizligi ko'rsatkichlarini aniqlovchi me'yoriy hujjatlar ham ko'rsatiladi. Shuningdek, sertifikatlashtirish sohasidagi barcha me'yoriy-huquqiy hujjatlarni respublika tadbirkorlarining keng ommasiga yetkazish, shu jumladan, Internet vositasida xabar qilish ham qarorda qayd etilgan.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004-yil 22-iyuldagi 349-sonli «Korxonalarda xalqaro standartlarga muvofiq bo'lgan sifatni boshqarish tizimlarini joriy etish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida»gi, 2009-yil 19-iyundagi 173-sonli «Respublika korxonalarida xalqaro standartlarga muvofiq bo'lgan sifatni boshqarish tizimlarini joriy etishni kengaytirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi qarorlari tadbirkorlik subyektlarining sifatni ta'minlash tizimlarini joriy etishga yo'naltirilgan. Bu hujjatning mamlakatda iqtisodiy siyosatni shakllantirishdagi o'rni juda katta. ISO 9000 seriyali xalqaro standartlar asosida sifat tizimlarini joriy etish davlat boshqaruv idoralarining va tadbirkorlik subyektlarining eng muhim vazifasi deb qaraladi.

ISO 9000 seriyali xalqaro standartlarga muvofiq sifat menejmenti tizimlari ham o'rnatilgan tartibda sertifikatlashtirilishi lozim.

O'zbekiston Respublikasining «Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida»gi Qonunida ko'rsatilishicha, muvofiqlik sertifikatisiz mahsulot sotgan tadbirkorlik subyektidan sotilgan mahsulot narxining 100 foiz miqdorida jarima undiriladi.

4.2. Sertifikatlashtirish bo'yicha asosiy tushuncha va atamalar

Mazkur o'quv qo'llanmada qo'llaniladigan atama va ta'riflar ISO/IEC 2:1996 «Standartlashtirish va yondosh faoliyat turlari. Umumiy lug'at» asosida yaratilgan O'z DSt 5.5:1999 «O'z SMT. Asosiy atamalar va ta'riflar» va O'z DSt ISO 9000:2009 «Sifat menejmenti tizimlari. Atama va ta'riflar» standartlariga mos bo'lib, ularda quyidagi atama va ta'riflar qo'llanilgan.

Sertifikatlashtirish jarayoni, shunday uslubki, unda vositachi hisoblanmish uchinchi tomon yozma ravishda guvohlik bildirib, mahsulot, jarayon yoki xizmatni qo'yilgan talablar darajasiga mosligini e'tirof qiladi.

Sanoat korxonalarida ishlab chiqarilayotgan turli xil mahsulotlar muayyan ko'rsatkichlarga javob berishi kerak. Bu ko'rsatkichlar esa ma'lum belgilangan talablarga muvofiq kelishi lozim. Muvofiqlik, o'z navbatida, mahsulot yoki xizmatlarning ma'lum standartga yoki boshqa me'yoriy hujjatlardagi shu mahsulot yoki xizmatlarga belgilangan ko'rsatkichlarga mos kelishini talab etadi. Muvofiqlikni sertifikatlashtirish mumkin. Xo'sh, sertifikatlashtirish tushunchasi nima?

Sertifikatlashtirish deganda, talab etilgan ishonchlilik bilan mahsulotning muayyan standart yoki texnikaviy hujjatga muvofiqligini tasdiqlaydigan faoliyat tushuniladi.

«Sertifikatlashtirish» tushunchasi birinchi marta Xalqaro standartlashtirish tashkiloti Kengashining sertifikatlashtirish masalalari bo'yicha maxsus qo'mitasi tomonidan ishlab chiqilib, uning «Standartlashtirish, sertifikatlashtirish va sinov laboratoriyalarining akkreditatsiyalash sohalaridagi asosiy atamalari va ularning qoidalari» qo'llanmasiga kiritilgan.

Muvofiqlik atamasi mahsulot, jarayon, xizmatga belgilangan barcha talablarga rioya qilishni o'z tarkibiga oladi. Bunda muvofiqlikning uchta ko'rinishi — **muvofiqlik bayonoti**, **muvofiqlikni attestatsiyalash**, **muvofiqlikni sertifikatlashtirish** degan tushunchalar mavjud.

Muvofiqlik bayonoti deb, yetkazib beruvchining mahsulot, jarayon va xizmatlarning aniq bir standart yoki boshqa me'yoriy hujjatga to'la-to'kis muvofiqligi bo'yicha barcha mas'uliyatni o'z zimmasiga olganligining bayon etilishiga aytiladi. Bu atamaning so'nggi vaqtlarda «o'z-o'zini sertifikatlashtirish» tushunchasi bilan almashilayotgani qayd qilinmoqda. O'z-o'zini sertifikatlashtirish deganda, mahsulot ishlab chiqaruvchi barcha mas'uliyatni o'z zimmasiga olgan holda mahsulotning talab etilgan darajada sifatli haqidagi kafolatni o'z zimmasiga oladi.

Muvofiqlikni attestatlash deganda, uchinchi tomonning «sinov laboratoriyasining bayonoti» tushunilib, ma'lum namuna mahsulotga bo'lgan talablarni belgilovchi ma'lum standartlar yoki boshqa hujjatlar bilan muvofiq ekanligini bayon etishiga aytiladi.

Sertifikatlashtirish jarayoni deganda, mahsulot (buyum, mol) yoki xizmat muayyan standart yoki texnikaviy shart talablariga mos kelishini tasdiqlash maqsadida o'tkaziladigan faoliyat tushunilib, ushbu faoliyat natijasida mahsulot (buyum, mol)ga o'rnatilgan talablarga iste'molchini ishontiradigan tegishli hujjat — sertifikat beriladi.

Yana bir zarur atamalardan biri «sertifikatlashtirish tizimi» bo'lib, u quyidagicha ta'riflanadi.

Sertifikatlashtirish tizimi — muvofiqlikning sertifikatlashtirish faoliyatini o'tkazish uchun ish tartibi qoidalari va boshqarishiga ega bo'lgan tizimdir.

«Sertifikatlashtirish tizimi» atamasidan tashqari **sertifikatlashtirish sxemasi** atamasi mavjud bo'lib, ushbu faoliyat muvofiqlikni sertifikatlashtirishda uchinchi tomon faoliyatining olib boradigan ish hajmi, ketma-ketligi, tartibi va sertifikatlashtirish subyekti bilan o'zaro munosabatini belgilaydi.

Sertifikatlashtirish faoliyatida qo‘llaniladigan uchta tushuncha to‘g‘risida to‘xtalib o‘tamiz: sertifikatlashtirish tizimidan foydalanish, sertifikatlashtirish tizimida qatnashuvchi va sertifikatlashtirish tizimi a‘zosi.

Sertifikatlashtirish tizimidan foydalanish — guvohnoma talabgoriga sertifikatlashtirish tizimining qoidalariga muvofiq berilgan sertifikatlashtirishdan foydalanish imkoniyati.

Sertifikatlashtirish tizimida qatnashuvchi — ushbu tizimning qoidalariga binoan faoliyat ko‘rsatuvchi, lekin tizimni boshqarish imkoniyatiga ega bo‘lmagan sertifikatlashtirish qatnashuvchisi.

Sertifikatlashtirish tizimi a‘zosi — ushbu tizimning qoidalariga binoan faoliyat ko‘rsatuvchi va tizimni boshqarishda ma‘lum darajada ishtirok eta oluvchi sertifikatlashtirish qatnashuvchisi.

Sertifikatlashtirish ikki xil bo‘ladi: **majburiy** va **ixtiyoriy**. Ishlab chiqarilgan yoki iste‘mol etiladigan mahsulot uchun uning tashqi muhit, inson salomatligiga ta‘siri asosiy mezon hisoblanadi. Tashqi muhit, inson salomatligi va uning xavfsizligiga to‘g‘ridan to‘g‘ri ta‘sir ko‘rsatuvchi mahsulotlar majburiy sertifikatlashtirilishi maqsadga muvofiq bo‘ladi, bunday mahsulotlar ro‘yxati davlat tomonidan tasdiqlanib, bu ro‘yxatga kiritilmagan mahsulotlarning sertifikatlashtirilishi ixtiyoriydir.

Majburiy sertifikatlashtirish deganda, sertifikatlashtirish huquqiga ega bo‘lgan idora tomonidan tasdiqlangan ro‘yxatga kiritilgan mahsulot, jarayon, xizmatning standartlardagi talablarga muvofiqligini tasdiqlash tushuniladi.

Ixtiyoriy sertifikatlashtirish deganda, ishlab chiqaruvchi (bajaruvchi), sotuvchi (ta‘minlovchi) yoki iste‘molchi tashabbusi bilan ixtiyoriy ravishda o‘tkaziladigan mahsulot sertifikatlashtirilishi tushuniladi.

Hozirgi sharoitda tashqi mamlakatlar bilan savdo, mamlakatlararo iqtisodiy aloqalar, fan va texnikaning rivojlanishi hamda chiqarilayotgan mahsulotlarning sifatini yaxshilash, ularning raqobatbardoshlik qobiliyatini oshirish uchun muntazam ravishda sinovlardan o‘tkazish ehtiyoji ortib bormoqda. Sinovlarni ko‘pincha

uchinchi tomon deb ataluvchi tashkilot amalga oshiradi. Uchinchi tomon olib boradigan sertifikatlashtirish ishlab chiqaruvchilarning ishonchiga sazovor bo'lmogda va shu sababli bunday yo'l keng qo'llanilib, samarali olib borilmoqda. Turli mamlakatlarda uchinchi tomon bajarayotgan sertifikatlashtirish tizimini tashkil etish amalda shuni ko'rsatmoqdaki, uni turlicha tashkil qilish mumkin ekan. Sertifikatlashtirish tarixini ko'rib chiqadigan bo'lsak, bu faoliyat bilan ishlab chiqaruvchi uyushmalar, yirik iste'molchilar, standartlashtirish milliy tashkilotlari shug'ullanib, turli tizimlarni yaratganlar. Masalan, Fransiya va Angliyada XX asrning 60-yillari boshida iste'molchilar tomonidan harbiy maqsadlar uchun ishlatiladigan elektronika mahsulotlarini sertifikatlashtirish tizimi yaratildi.

Sertifikatlashtirish tushunchasi keng ma'noda uchinchi tomon o'tkazadigan texnikaviy me'yor, ish uslubi, qoidaga muvofiqligini qamrab olgan har qanday tekshiruvdir. Shuning uchun sertifikatlashtirishni tekshiruv deb hisoblab, bosim ostidagi idishlar, portlash xavfidan himoyalangan qurilmalar, kemalar, suzish vositalari, samolyotlar, aviatsiya qurilmalari, atom reaktorlari va tog' texnikasining ishlatilishidagi xavfsizligini ta'minlash maqsadida texnikaviy nazorat o'rnatuvchi idoralar shartli tekshiruvni amalga oshiradi.

Akkreditatsiya — nufuzli idora tomonidan boshqa bir tashkilot yoki shaxsni rasmiy ravishda aniq ishlarni bajarishga to'la huquqli vakolat berilganligini e'tirof etishidir.

Mahsulot — ma'lum faoliyat yoki jarayon natijasidir. Mahsulot tushunchasiga quyidagicha izohlar keltirilgan:

1. Mahsulotning to'rtta toifasi bor:

— xizmatlar (yuk tashish, bank xizmati, sug'urta faoliyati va h.k.);

— dasturiy vositalar (kompyuter dasturi, lug'at, o'quv dasturlari);

— texnik vositalar (motorning qismi);

— qayta ishlanadigan materiallar.

Mahsulotning turlari uning turli umumiy toifalariga kiradigan vazifalar yoki shu vazifani bajarish uchun qo'llanilayotgan element-

larning o'z tarkibida mujassam qilinishi bilan belgilanadi. Mahsulotni xizmatlar, dasturiy, texnik vositalar yoki qayta ishlanadigan materiallar qatoriga kiritish shu mahsulot uchun belgilangan vazifaning ustunlik qiladigan elementiga bog'liq. Masalan, yetkazib beriladigan mahsulot — «avtomobil» texnik vositalar (masalan, shinalar), qayta ishlanadigan materiallar (yonilg'i, sovitish suyuqligi), dasturiy vositalar (motorni dasturli boshqarish, haydovchi uchun qo'llanma) va xizmatlar (avtomobildan foydalanish to'g'risidagi sotuvchi tomonidan beriladigan tushuntirishlar)dan iborat.

2. **Xizmat** — yetkazib beruvchi va iste'molchining o'zaro hamkorligida amalga oshirilgan kamida bitta harakat natijasidir. Xizmatlar, odatda, nomoddiy bo'ladi. Xizmat ko'rsatish quyidagilarni o'z ichiga olishi mumkin:

- iste'molchi yetkazib bergan moddiy mahsulot ustida bajarilgan faoliyat (masalan, ta'mir talab avtomobil);

- iste'molchi yetkazib bergan nomoddiy mahsulot ustida bajarilgan faoliyat (masalan, soliq miqdorini aniqlash uchun zarur bo'lgan daromad to'g'risida ariza);

- nomoddiy mahsulotni berish (masalan, bilimlarni berish ma'nosidagi axborot);

- iste'molchilar uchun qulay sharoitlarni yaratib berish (masalan, mehmonxonalarda va oshxonalarda).

3. Dasturiy vosita axborotga ega bo'ladi va u nomoddiy bo'ladi, shuningdek, yondashuvlar, operatsiyalar yoki tartibotlar shaklida ham bo'lishi mumkin.

4. Texnik vosita, odatda, moddiy bo'ladi va uning miqdori hisoblab topiladigan tavsif bilan ifodalanadi. Qayta ishlanadigan materiallar, odatda, moddiy bo'ladi va ularning miqdori uzluksiz tavsif bilan ifodalanadi. Texnik vositalar va qayta ishlanadigan materiallar ko'pincha **tovarlar** (mahsulotlar) deb ataladi.

Uslubiyat (metodika) — faoliyatni rasmiy amalga oshirish yo'lidir. Uslublar, odatda, hujjatlashtiriladi.

Hujjatlashtirilgan uslublar o'zida quyidagilarni ifoda etadi:

- faoliyatning maqsadi va doirasini;

- kim tomonidan va nima bajarilishi kerakligini;

- qachon, qayerda va qay tarzda amalga oshirilishi kerakligini;
- qanday manbalar, hujjatlar va qanday jihozlar ishlatilishi kerakligini;

- ular qay yo'sinda nazorat qilinishi va qayd etilishi kerakligini.

Uslublar, odatda, bir necha xodimlarning javobgarlik va vakolatini aniqlaydi hamda sifat sohasi dasturi yoki xususiyatlariga tayanadi.

Ishchi yo'riqnomalari ko'pincha uslublardan yoki texnologiyadan ko'chirma bo'ladi va bir xodimga yoki ish o'ringa yoziladi, shu sababli tayanchga ehtiyoj sezilmaydi.

Akkreditatsiyalash tizimi – akkreditatsiyalashni o'tkazish uchun tartibotlar va boshqaruvning o'z qoidalariga ega bo'lgan tizim.

Akkreditatsiyalash tartibot bo'lib, uning vositasida vakolatli idora shaxs yoki idoraning muayyan ishni bajarish huquqiga ega ekanligini rasmiy tan oladi.

Akkreditatsiyalash bo'yicha idora – akkreditatsiyalash tizimini boshqaruvchi va akkreditatsiyalashni o'tkazuvchi idora.

Inspeksiya tekshiruvi – sertifikatlashtirish va akkreditatsiyalashda o'rnatilgan talablarga muvofiqligini tasdiqlash maqsadida sertifikatlashtirilgan mahsulot, sifat yoki ishlab chiqarishni boshqarish tizimlari, sertifikatlashtirish bo'yicha idoralar, sinash laboratoriyalari (markazlari)ning faoliyatini takroriy baholash tartiboti.

Sertifikatlashtirish tartibot bo'lib, uning vositasida uchinchi tomon mahsulot, jarayon yoki xizmatlarning topshiriqdagi talablarga muvofiqligini yozma shaklda tasdiqlaydi.

Sertifikatlashtirish bo'yicha idora – sertifikatlashtirishni o'tkazuvchi idora.

Sertifikatlashtirish bo'yicha idora muvofiqlikka sinash va tekshirishni o'zi o'tkazishi yoki uning topshirig'i bo'yicha boshqa idoralar tomonidan o'tkaziladigan bunday faoliyat ustidan nazoratni amalga oshirishi mumkin.

Sinash laboratoriyasi – sinashlarni o'tkazadigan laboratoriya.

«Sinash» laboratoriyasi atamasidan yuridik yoki texnik idora yoxud ikkalasini ifodalovchi ma'no sifatida foydalanish mumkin.

Sifat — o‘z tafsilotlari majmuyining talablarga muvofiqlik darajasi.

Iste‘molchilarning qoniqqanligi — iste‘molchilarning o‘z talablarining bajarilganlik darajasidan mamnun bo‘lganlik hissiyoti.

Sifat menejmenti tizimi — sifatga nisbatan tashkilotga rahbarlik qilish va boshqarish uchun menejment tizimi.

Sifat sohasidagi siyosat — yuqori rahbariyat tomonidan ifodalanagan sifat sohasida tashkilotning umumiy maqsad va faoliyat yo‘nalishi.

Tashkiliy tuzilma — xodimlar o‘rtasida mas‘ullik, vakolatlik va o‘zaro munosabatlarning taqsimlanishi.

Manfaatdor tomon — tashkilotning faoliyati yoki yutuqlaridan manfaatdor shaxs yoki guruh.

Jarayon — kirish va chiqishlarni qayta o‘zgartiruvchi o‘zaro bog‘liq va o‘zaro ta‘sir etuvchi faoliyat turlarining majmuyi.

Protsedura — faoliyatni yoki jarayonni amalga oshirishning o‘rnatilgan usuli.

Kuzatuvchanlik — kuzatilayotganning tarixi, qo‘llanilishi yoki joylashgan o‘rnini kuzatish imkonlari.

Muvofiqlik — talabni bajarish.

Nomuvofiqlik — talabni bajarmaslik.

Sifat bo‘yicha rahbariyat — tashkilot sifat menejmenti tizimini belgilovchi hujjat.

Sinash — o‘rnatilgan protseduraga muvofiq bir yoki bir nechta tafsilotlar (xarakteristikalar)ni aniqlash.

Tahlil — ko‘rilayotgan obyektning yaroqliligi, mosligi (aynan bir xilligi), natijaviyligini aniqlash yoki belgilangan maqsadlarga erishish uchun amalga oshiriladigan faoliyat.

Audit — audit guvohnomasini olish va auditning kelishilgan mezonlarini bajarish darajasini aniqlash maqsadida ularni beg‘araz baholashning muntazam, mustaqil va hujjatlashtirilgan jarayoni.

Audit dasturi — muayyan vaqt davriga rejalashtirilgan va muayyan maqsadga erishishga yo‘naltirilgan bir yoki bir nechta auditlar majmuyi.

Kompetentlik (layoqatlilik) — o‘z bilim va ko‘nikmalarini qo‘llay olish qobiliyati.

4.3. Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish tartibi

Sertifikatlashtirish tizimining maqsadi muvofiqlikni sertifikatlashtirishni amalga oshirish uchun tadbirlar, tartiblar va boshqaruv qoidalarini ishlab chiqishdir.

Sertifikatlashtirish tizimining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- sertifikatlashtirishda qo'llaniladigan hujjatlarning yagona tizimini tashkil qilish;
- yagona atama va ta'riflarni ishlab chiqish;
- bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirishning qoida va tartiblarini ishlab chiqish;
- sertifikatlashtirish uchun o'tkaziladigan sinovlarning qoidalarini ishlab chiqish (bundan keyin sertifikatlashtirish sinovlari);
- sertifikatlashtirish qatnashchilarining davlat boshqaruv idoralari bilan o'zaro hamkorlik tartiblarini aniqlash.

Sertifikatlashtirish milliy tizimi O'zbekiston Respublikasining qonuniy va me'yoriy hujjatlariga muvofiq faoliyat olib boradi.

O'zbekiston Respublikasida sertifikatlashtirish tizimining quyidagi sertifikatlashtirish turlari amalga oshiriladi:

- majburiy sertifikatlashtirish;
- ixtiyoriy sertifikatlashtirish.

Majburiy sertifikatlashtirishga O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlangan maxsus ro'yxatga kiritilgan, ishlab chiqariladigan, olib kiriladigan va olib chiqiladigan, sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan mahsulotlar kiradi.

Yuqoridagi ro'yxatga fuqarolarning hayoti, sog'lig'i va mulkining xavfsizligi, atrof-muhitni muhofaza qilish, o'zaro almashinuvchanlik va moslashuvchanlikni ta'minlash bo'yicha me'yoriy hujjatlarda talablari belgilangan mahsulotlar yoki xizmatlar kiritiladi. Bu ro'yxatdan tashqari, Oliy Majlis tomonidan qabul qilinadigan qonunlar, Prezident farmonlariga asosan ma'lum xizmatlar va mahsulotlar uchun ham xuddi shunday talablar qo'yilishi mumkin.

Ixtiyoriy sertifikatlashtirishga O‘zbekiston Respublikasi qonunlari, Prezident farmonlari hamda hukumat qarorlariga asosan ro‘yxatga kiritilmagan xizmatlar yoki mahsulotlar kirishi mumkin, bu vaqtda ishlab chiqaruvchi, yetkazib beruvchi yoki iste‘molchilar (keyinchalik — so‘rovchi) tashabbusi bilan ixtiyoriy tartibda sertifikatlashtirish o‘tkaziladi.

O‘zbekiston Respublikasining sertifikatlashtirish milliy tizimida quyidagi faoliyat turlari olib boriladi:

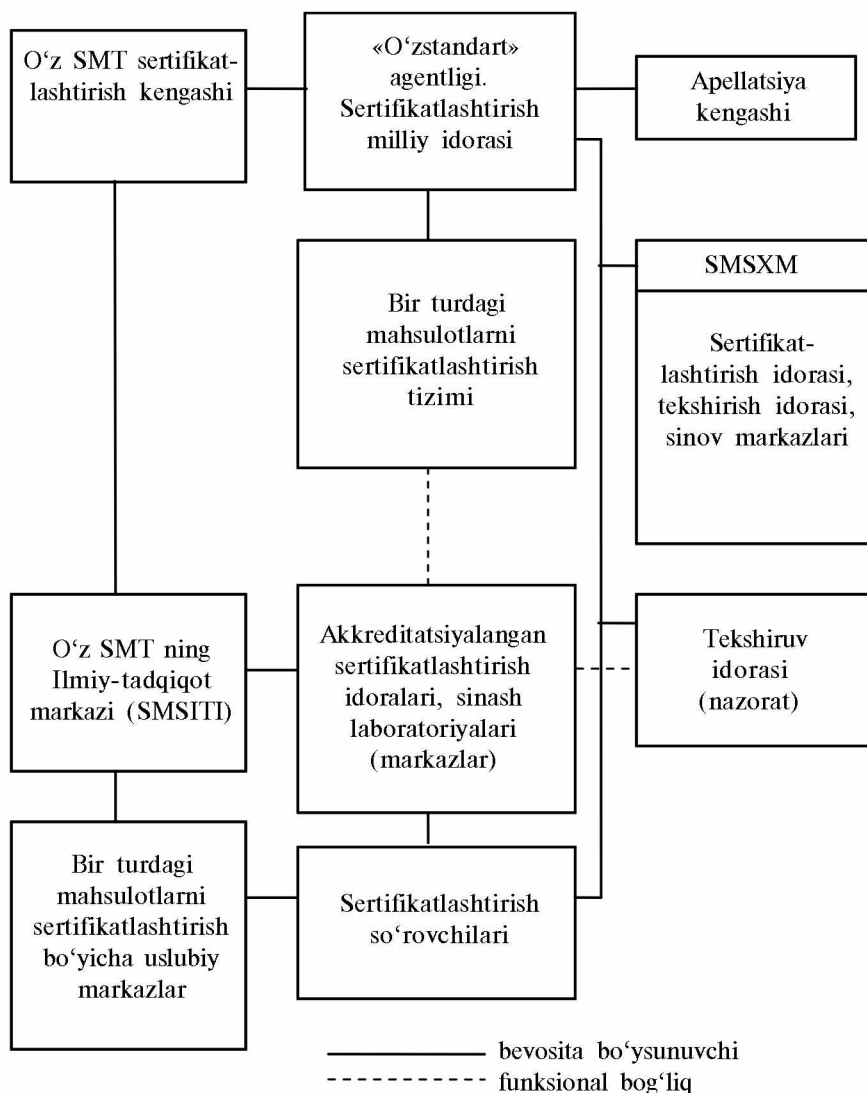
- mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish;
- sifat tizimlari va ishlab chiqarishlarni sertifikatlashtirish;
- majburiy sertifikatlashtirish qoidalariga rioya qilinishi ustidan nazorat olib borish;
- yuqoridagi keltirib o‘tilgan faoliyat yo‘nalishlari bo‘yicha ekspert-auditorlarni tayyorlash va attestatsiyalash kabi faoliyat turlarini yuritadi.

O‘zbekiston Respublikasining sertifikatlashtirish milliy tizimining tashkiliy tuzilmasini quyidagilar tashkil qiladi:

- O‘zbekiston Respublikasining sertifikatlashtirish bo‘yicha milliy idorasi («O‘zstandart» agentligi);
- Ilmiy-tadqiqot markazi va bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish bo‘yicha uslubiy markazlari;
- bir turdagi mahsulotlar va xizmatlar, sifat tizimlari hamda ishlab chiqarishlarni sertifikatlashtirish bo‘yicha akkreditatsiyalangan idoralar;
- akkreditatsiyalangan sinash laboratoriyalari (markazlari);
- tekshirish idoralari.

Mahsulotni sertifikatlashtirish tizimining tashkiliy tuzilmasi 4.1-rasmda keltirilgan.

Milliy sertifikatlash tizimi doirasida sertifikatlashtirish ishlari so‘rovchi tomonidan tanlangan sertifikatlashtirish sxemasi bo‘yicha aniqlangan tizim doirasida olib boriladi. Sertifikatlashtirish tartibi va uning o‘rnatilgan qoidalari mavjud bo‘lib, sertifikatlashtirishning asosiy bosqichlarini sertifikatlashtirish obyekti va turlariga bog‘liq bo‘lmagan o‘zgarmas jarayon deb hisoblash mumkin. Odatda, qabul



4.1-rasm. O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimining tashkiliy tuzilmasi.

qilingan va sertifikatlashtirish jarayonining umumiy sxemasi 4.2-rasmda keltirilgan. Uni quyidagi beshta asosiy bosqichga bo'lish mumkin:

1. Sertifikatlashtirishga ariza.
2. Sertifikatlashtirish bo'yicha qaror qabul qilish.

3. Sertifikatlashtirish obyektining muvofiqligini oʻrnatilgan talablar bilan baholash.

4. Muvofiqlikni baholash natijalarining tahlili va uni rasmiylashtirish.

5. Sertifikatlashtirish objekti ustidan inspeksiya nazorati.

Oʻzbekiston Respublikasida mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibi Vazirlar Mahkamasining 2004-yil 6-iyuldagi 318-sonli «Mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibotini soddalashtirishga doir qoʻshimcha chora-tadbirlar toʻgʻrisida»gi qaroriga binoan «Oʻzstandart» agentligi, Oʻzbekiston Respublikasi Sogʻliqni saqlash vazirligi, Qishloq va suv xoʻjaligi vazirligi, Tabiatni muhofaza qilish davlat qoʻmitasi manfaatdor vazirliklar va idoralar bilan birgalikda quyidagi ishlarni amalga oshiradi:

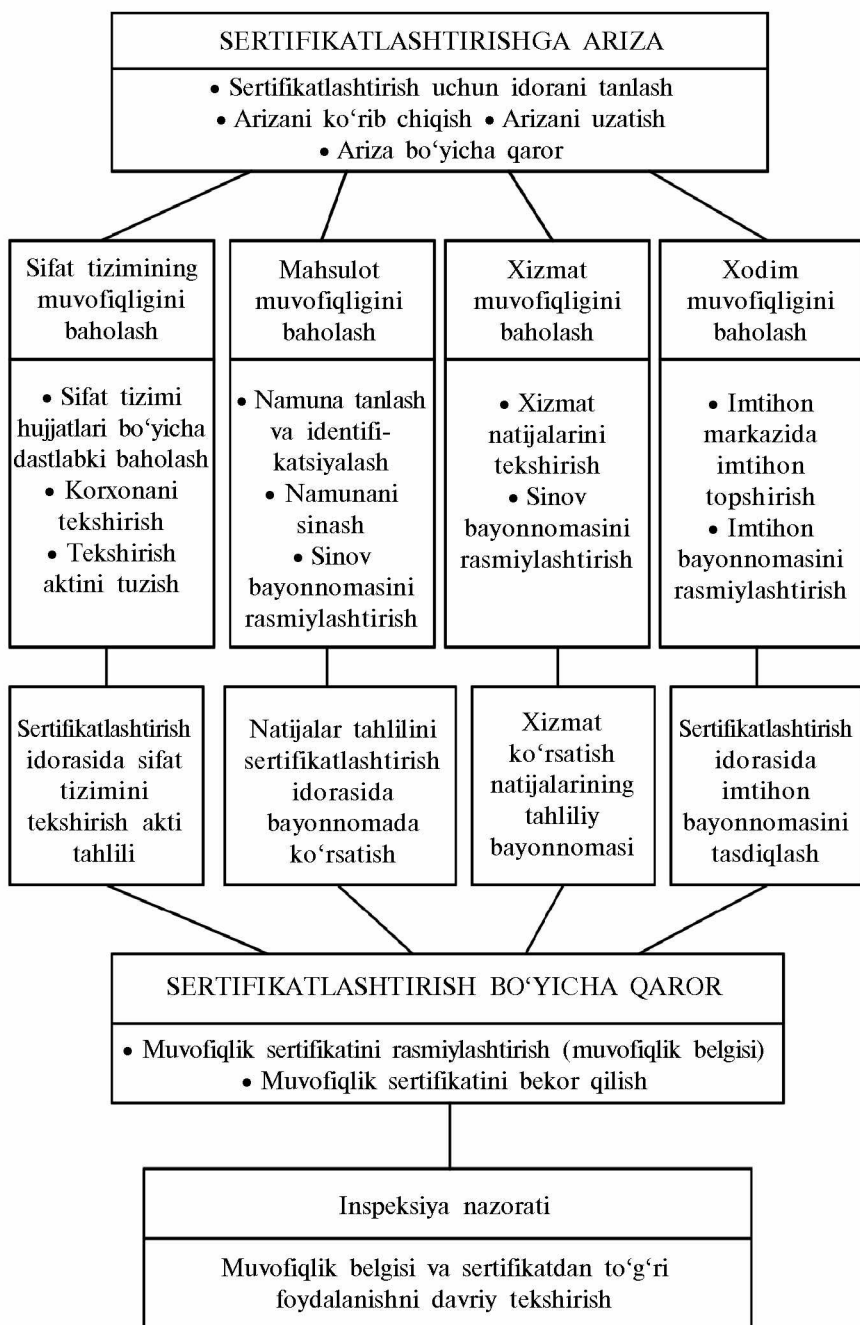
- chetdan keltirilayotgan mahsulotlardan akkreditatsiya qilingan idoralar va laboratoriyalar tomonidan sinov oʻtkazish uchun namuna olishning cheklangan meʼyorlarini belgilash;

- akkreditatsiya qilingan idoralar va laboratoriyalar oʻrtasida sinovlarning takrorlanishiga yoʻl qoʻymaslik maqsadida sinovlar turlarini belgilash;

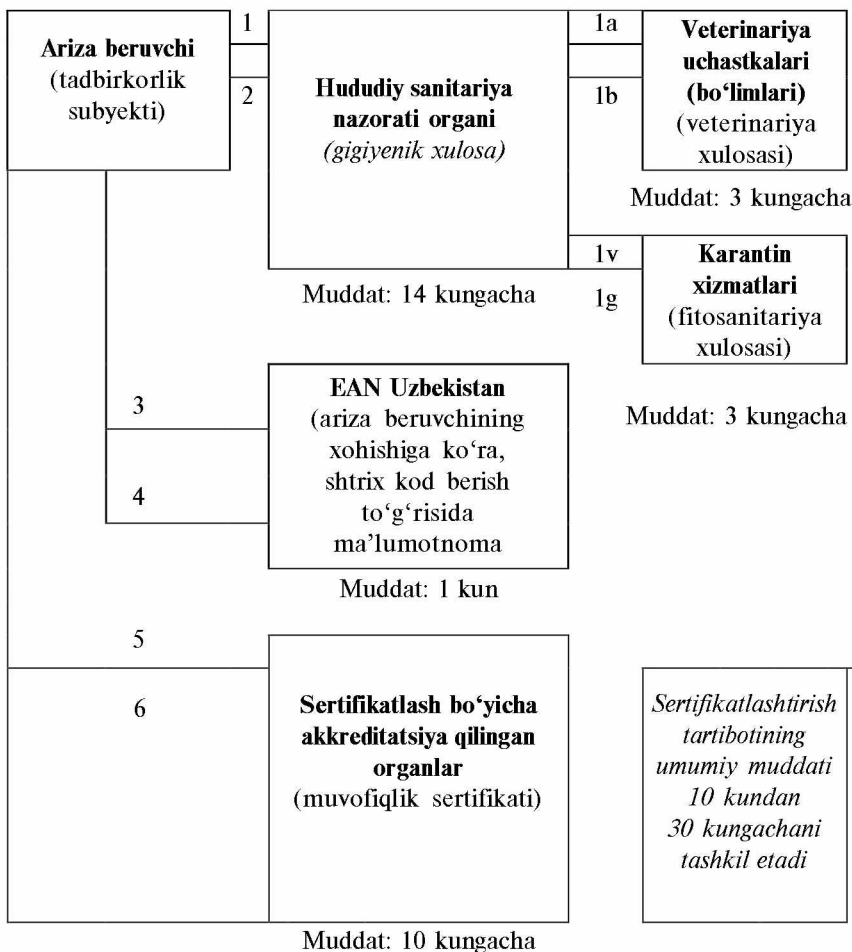
- oʻzlariga qarashli akkreditatsiya qilingan laboratoriyalarda mahsulotlarni sinovdan oʻtkazish xizmatlariga tariflarni Oʻzbekiston Respublikasi Moliya vazirligida (uning hududiy boʻlinmalarida) oldindan deklaratsiya qilish.

Muvofiqlik sertifikatlari mavjudligini tekshirish faqat majburiy tartibda sertifikatlanadigan mahsulotlarga nisbatan qonun hujjatlariga muvofiq belgilangan vakolatli davlat organlari tomonidan amalga oshirilishi mumkin.

«Oʻzstandart» agentligi Oʻzbekiston Respublikasining «Standartlashtirish toʻgʻrisida»gi Qonunida belgilangan standartlashtirish boʻyicha meʼyoriy hujjatlar toifalarini tayyorlash va roʻyxatdan oʻtkazish tartibi toʻgʻrisidagi Nizom hamda majburiy tartibda sertifikatlanadigan bir turdagi mahsulotlarning har bir turini ularda sertifikatlashtirishning tegishli meʼyoriy hujjatlarda belgilangan xavfsizlik koʻrsatkichlari koʻrsatilgan qoidalarini Oʻzbekiston Respublikasi Adliya vazirligida roʻyxatdan oʻtkazadi va majburiy



4.2-rasm. Sertifikatlashtirishning asosiy bosqichlari.



4.3-rasm. Mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartiboti sxemasi.

tartibda sertifikatlanadigan mahsulotlarning nomenklatura ro'yxati, ularning sifati va xavfsizligini belgilovchi me'yoriy hujjatlarni ko'rsatgan holda nashr etadi hamda bojxona, soliq va akkreditatsiya qilingan idoralarga jo'natadi. Mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartiboti sxemasi 4.3-rasmda keltirilgan.

Rasmdagi izohlar:

1. Ariza beruvchi zarur hollarda gigiyenik xulosa olish uchun hududiy sanitariya nazorati organiga zarur hujjatlarni ilova qilgan holda ariza beradi.

Hududiy davlat sanitariya nazorati organi belgilangan tartibda joyga borgan holda laboratoriya sinovlari o'tkazish uchun mahsulotlardan namuna oladi va obyektни tekshiradi.

1a. Chorva mahsulotlari uchun hududiy sanitariya nazorati organi ariza beruvchidan hujjatlar olingan kundan keyingi kundan kechikmasdan tuman (shahar) veterinariya xizmati organiga buyurtmanoma jo'natadi.

1b. Veterinariya xizmati organi uch kun muddatda hududiy sanitariya nazorati organiga veterinariya xulosasi yoki xulosa berishni rad etishga sabab bo'lgan aniq qonun hujjatlari me'yorlarini ko'rsatgan holda yozma javob yuboradi.

Veterinariya xizmati organi 20 kungacha izolatsiyalash-cheklash (karantin) choralarini belgilash huquqiga ega. Bunda veterinariya xulosasini berish tartiboti karantin muddati tugagunga qadar to'xtatib turiladi.

1v. O'simlik mahsulotlari uchun hududiy sanitariya organi ariza beruvchidan hujjatlar olingan vaqtning keyingi kunidan kechikmasdan tuman (shahar) o'simliklar karantini davlat xizmati organiga buyurtmanoma jo'natadi.

1g. O'simliklar karantini davlat xizmati organi ikki kun muddatda fitosanitariya xulosasi yoki salbiy xulosa beradi.

2. Laboratoriya sinovlari, shuningdek, veterinariya hamda fitosanitariya xulosalaridan ijobiy natija olinganda, hududiy sanitariya nazorati organi ariza beruvchiga gigiyenik xulosa beradi.

3, 4. Ariza beruvchi o'z xohishiga ko'ra, tashkilot va ishlab chiqaradigan mahsuloti shtrixli kodda foydalaniladigan tovar kodini olish uchun «GS1 Uzbekistan» («EAN Uzbekistan») ga murojaat qilishi mumkin.

5. Ariza beruvchi muvofiqlik sertifikati olish uchun sertifikatlash bo'yicha akkreditatsiya qilingan idoraga zarur hujjatlarni ilova qilgan holda ariza taqdim etadi (ariza gigiyenik xulosa olish uchun beriladigan ariza bilan bir vaqtda berilishi mumkin).

6. Sertifikatlash bo'yicha akkreditatsiya qilingan idora 15 ish kunidan ortiq bo'lmagan muddatda muvofiqlik sertifikati yoki aniq qonun hujjatlari me'yorlarini ko'rsatgan holda yozma rad javobini beradi.

Vazirlar Mahkamasining 318-sonli qarori asosida ishlab chiqilgan sertifikatlashtirish tartibi, muddatlari va ketma-ketligi belgilangan holda «O‘zstandart» agentligi tomonidan «Mahsulotlarni sertifikatlash qoidalari» ishlab chiqilib, 2005-yil 28-martda Adliya vazirligida 1458-sonli hujjat sifatida kuchga kiritilgan.

Bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibi «O‘zstandart» agentligi tomonidan ishlab chiqilib, O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida sertifikatlashtirishning tegishli qoidalari sifatida ro‘yxatdan o‘tkazilgan.

«Mahsulotlarni sertifikatlash qoidalari»da ko‘rsatilganidek, sertifikatlashtirilgan mahsulotlarga qo‘shimchalar yoki o‘zgartirishlar kiritilishi davomida ilgari tekshirilgan xavfsizlik bo‘yicha mahsulot tavsifiga salbiy ta‘sir etmaydigan bo‘lsa, yangi chiqarilayotgan mahsulotga qo‘shimcha sertifikatlashtirish o‘tkazilishi talab etilmaydi. Mahsulot sertifikatlashtirilishi uchun talab etiladigan xavfsizlik majburiy tavsiflari standartlashtirish bo‘yicha tegishli me‘yoriy hujjatlarda belgilanadi.

Ushbu qoidadagi talablar mahsulot yoki xizmatlarni majburiy va ixtiyoriy sertifikatlashtirish davomida tatbiq etilishi mumkin.

Yuqorida keltirilgan qaror va qoidaga asosan majburiy sertifikatlashtiriladigan mahsulotlar ro‘yxatidan ma‘lum qismi ularning tegishli talablarga muvofiqligini *deklaratsiyalash* yo‘li bilan tasdiqlanishi mumkin bo‘ladi.

Sertifikatlashtirishni amalga oshirish qoidasiga asosan ikki bosqichda o‘tkaziladi.

Birinchi bosqich — bir vaqtning o‘zida, zaruriyatga ko‘ra, veterinariya va fitosanitariya xulosalari tegishli ravishda davlat veterinariya nazorati va o‘simliklar karantini bo‘yicha davlat xizmati organlarida rasmiylashtirilgan holda «O‘zstandart» agentligi tomonidan akkreditatsiya qilingan davlat sanitariya nazorati organlarida gigiyenik sertifikat rasmiylashtirilishini o‘z ichiga oladi. Bunda tadbirkorlik faoliyati subyekti quyidagilarga haqli:

— gigiyenik sertifikatni rasmiylashtirish uchun ariza bilan birlikda belgilangan tartibda akkreditatsiya qilingan sertifikatlashtirish

idoralariga (keyingi o‘rinlarda sertifikatlashtirish idoralari deb ataladi) muvofiqlik sertifikatini rasmiylashtirish yuzasidan ariza berishga;

– zarurat bo‘lganda tegishli xulosalar olish uchun veterinariya va fitosanitariya nazorati organlariga mustaqil ravishda murojaat qilishga.

Ikkinchi bosqich — sertifikatlashtirish idoralari tomonidan muvofiqlik sertifikatini berishdagi faoliyat.

Bunda akkreditatsiyadan o‘tgan idoralar sertifikatlashtirish faoliyatiga qo‘shimcha ravishda, tadbirkorlik subyektlarining yozma arizasiga muvofiq davlat sanitariya nazorati organlarida, davlat veterinariya nazorati va o‘simliklar karantini bo‘yicha davlat xizmati organlarida, shuningdek, tabiatni muhofaza qilish davlat organlarida sertifikatlashtirishni o‘tkazish va barcha zarur xulosalarni olish yuzasidan agentlik xizmatlari ko‘rsatishga haqlidir.

Bunda namunalar tanlab olinishi, shuningdek, ular to‘g‘ri tanlanganligi va ular tegishli davlat organlariga taqdim etilishi uchun sertifikatlash idoralari javobgarlikni o‘z zimmlariga olishga majbur.

Muvofiqlik sertifikatini rasmiylashtirish va berishning umumiy muddati ishlarning murakkabligi darajasi, ko‘p mehnat talab qilishi va o‘ziga xosligiga ko‘ra, barcha zarur hujjatlar taqdim qilingan vaqtdan boshlab 10 ish kunidan 1 oygacha qilib belgilanadi.

4.4. Sertifikatlashtirish sxemalari va ularning mohiyati

Sertifikatlashtirish bo‘yicha ISO tarkibidagi qo‘mita tomonidan tayyorlangan hujjatda uchinchi tomon amalga oshiradigan sertifikatlashtirishning sakkizta sxemasi berilgan bo‘lib, respublikamizda ham aynan shu sxemalar asosida va unga qo‘shimcha bitta, jami 9 ta sxema tatbiq etilgan.

Birinchi sxema. Bu sxema bilan faqat mahsulot namunalari turlarini standartlar talablariga muvofiqligi maxsus tasdiqlangan sinov tashkilotlarida sinovdan o‘tkaziladi. Bu xildagi sertifikatlashtirishda sinovga taqdim etilgan namunaning belgilangan talablarga

muvofiqligi tasdiqlanadi, xolos. Bu yo'l o'zining soddaligi va unga ko'p xarajat talab qilmasligi tufayli milliy va xalqaro savdo munosabatlarida muayyan darajada tarqalgan.

Ikkinchi sxema. Bu sxemada mahsulotning namuna turlari maxsus tasdiqlangan sinov tashkilotlarida sinovdan o'tkazilib, so'ng-
ra uning sifatini savdo shoxobchalaridan vaqt-vaqti bilan olinadigan namunalar asosida nazorat qilib boriladi. Bu usul taqdim etilgan namunalar sifatini baholash bilan birga seriyali chiqayotgan mahsulotning sifatini ham baholash imkonini beradi. Usulning afzalligi uning soddaligidadir. Uning kamchiligiga esa nazorat sinovlar natijasiga ko'ra, agar mahsulot standart talablariga nomuvofiqligi aniqlansa, uni baribir savdo shoxobchalaridan chiqarib tashlash mumkin bo'lmaydi yoki uni chiqarib tashlash uchun birmuncha qiyinchiliklar tug'iladi.

Uchinchi sxema. Mahsulot namunalarining turlarini maxsus tasdiqlangan sinov tashkilotlarida o'tkazish, so'ngra sotuvchi yoki iste'molchiga yubormasdan turib vaqt-vaqti bilan namunalarning tekshiruvini nazorat qilishga asoslanadi. Ikkinchi sxemadan farqli tomoni shuki, mahsulot savdo shoxobchalariga tushmasdan turib, sinov nazorati o'tkaziladi va standartga nomuvofiqligi aniqlansa, mahsulotning iste'molchiga jo'natilishi to'xtatiladi.

To'rtinchi sxema. Mahsulot namunalarining turlarini xuddi 1–3-sxemalardek sinovdan o'tkazishga asoslangan bo'lib, so'ngra savdo shoxobchasidagi hamda ishlab chiqarishdan olingan namunalarni tekshirish nazoratini vaqt-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'tkazish va mahsulot ishlab chiqarishning sifatini baholashga asoslangan bo'lib, savdo shoxobchasi va ishlab chiqarishda namunalar sifati vaqt-vaqti bilan tekshirilib nazorat qilib boriladi. Bu sertifikatlashtirish usuli faqat mahsulotning sifatini nazorat qilibgina qolmay, balki korxonada chiqar-

riladigan mahsulot sifatining kerakli darajada bo'lishini ham nazorat qiladi. Tabiiyki, korxonadagi mahsulot sifatini ta'minlashda, tizimning baholanishida uning mezonini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Ushbu usul sanoati rivojlangan mamlakatlar hamda xalqaro sertifikatlashtirish tizimlarida eng ko'p tarqalgan sxemadir. 1–4-sxemalarga qaraganda bu sxema eng murakkab va nisbatan qimmatroq sxema bo'lib, uning afzalligi — iste'molchi mahsulot sifat darajasining yuqori ekanligiga ishonch hosil qiladi, bu esa asosiy mezon hisoblanadi.

Oltinchi sxema faqat korxonadagi mahsulotning sifatini ta'minlash bilan tizimning baholanishini o'tkazishga mo'ljallangan. Bu usul ayrim vaqtda korxona-tayyorlovchini attestatsiyalash deb ham yuritiladi. Bu xil sertifikatlashtirishda faqat korxonaning belgilangan sifat darajadagi mahsulotni chiqarish qobiliyati baholanadi.

Yettinchi sxema. Mahsulotning har bir tayyorlangan to'pidan sinovlarga tanlab olishga asoslangan. Tanlab olish sinovlarining natijalariga ko'ra to'pni 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 sertifikatlashtirish 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 yuqoridagi sxemalarga 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 ishlatilishi natijasida standart talablarga mos kelmasligi iste'molchiga katta iqtisodiy zarar yetkazganida qo'llaniladi. Bu xil sertifikatlashtirish qimmatbaho metallar va qotishmalardan

tayyorlanadigan buyumlarga ko‘proq qo‘llanadi. Bundan asosiy maqsad qimmatbaho metallarning belgilangan miqdori, tarkibi va buyumning tozaligini tekshirishdan iborat.

To‘qqizinchi sxema. Mahsulotlarning deklaratsiyaga muvofiqligi sertifikat bo‘lib, mahsulot haqidagi deklaratsiya hujjatlari bilan birgalikdagi sertifikatlashtirish tushuniladi.

Buyuk Britaniya instituti tomonidan sertifikatlashtirishning yangi xili yaratilib, bu usul faqat ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlarning tasdiqlanishi (attestatsiylanishi)ga asoslangan.

Hozirgi paytda adabiyotlar va ma‘lumotnomalarda har bir sertifikatlashtirish sxemasining afzalligi va kamchiliklari tahlil etilgan. Bularning ichida eng mukammal va murakkabi 5-sxemadir. Bu sxema to‘liq bo‘lganligi uchun uni asos qilib olib, hozirgi zamon xalqaro sertifikatlashtirish tizimi yaratilmoqda.

Sertifikatlashtirish tizimlarini boshqaruvchi idora muayyan turdagi mahsulot sifatining nazoratini tashkil etadi, standartlarga rioya qilishni majburiy talab etadi, iste‘molchi va savdo talablarini e‘tiborga olib, mamlakatdagi amalda bo‘lgan qonunlar va me‘yoriy hujjatlar asosida o‘z ishini tashkillashtiradi.

Sertifikatlashtirish idorasi sinovlarni o‘tkazish, korxonadagi va savdo shoxobchasidagi mahsulotning sifatini nazorat qilish hamda nazoratni tashkil qilish va shu kabilarni bajarib, uchinchi tomon vazifasini bajaradi.

4.5. Mahsulot sifati va sifatni boshqarish

Mahsulot deganda, mehnat faoliyati jarayonining moddiylashtirilgan natijasi tushunilib, u foydali xossalarga ega bo‘ladi, aniq ishlab chiqarish jarayonlarida olinadi hamda muayyan jamoa va shaxs ehtiyojlarini qanoatlashtirishga mo‘ljallanadi.

Mahsulotlar tayyor holda, aniq bozorda sotilishi uchun yaroqli yoki tayyorlash jarayoni, ishlash, yetishtirish, ta‘mirlash va shu kabilarda bo‘lishi mumkin.

Mahsulot ta‘rifi yana boshqa bir hujjat — ISO 9000 xalqaro standartida qisqa holda keltirilgan bo‘lib, «*mahsulot — faoliyat yoki jarayon natijasi*» deb ta‘riflangan.

Mahsulot moddiylashtirilgan (masalan, qismlar, qayta ishlanadigan materiallar) yoki moddiylashtirilmagan (masalan, axborot yoki tushuncha) yoki ularning o'zaro uyg'unlashgan birikmasi sifatida bo'lishi mumkin. Mahsulot o'z ichiga xizmatni ham oladi.

Mahsulotning yaratilishi, sotilishi va iste'molida yoki ishlatilishida namoyon bo'ladigan xossasi uning *xolisona ko'rsatkichi* hisoblanadi.

Mahsulot ko'pgina turli xossalarga ega bo'lib, u yaratilishi, sotilishi va iste'moli yoki ishlatilishida namoyon bo'lishi mumkin. «**Ishlatilish**» atamasi shunday mahsulotga nisbatan ishlatilishi mumkinki, bunda mahsulotdan foydalanish jarayonida u o'z resursi hisobiga sarflanadi.

«**Iste'mol**» atamasi shunday mahsulotga nisbatan ishlatiladiki, u vazifasiga ko'ra, ishlatilishida o'zi sarflanadi.

Mahsulot xossalarini shartli ravishda *oddiy* va *murakkab* turlarga bo'lish mumkin.

Mahsulotning *oddiy xossasiga* massa, sig'im, tezlik va boshqa ko'rsatkichlar kiradi.

Mahsulotning *murakkab xossasiga* misol sifatida buyum ishi-ning ishonchliligini olishimiz mumkin. Bu esa, o'z navbatida, bir qator oddiy xossalarni o'z ichiga qamrab oladi (buzilmasligi, chidamliligi, ta'mirlanuvchanligi va saqlanuvchanligi kabilari).

Mahsulot sifati deganda, uning vazifasiga binoan muayyan ehtiyojlarni qanoatlantirishga yaroqliligini belgilaydigan xossalar majmuasi tushuniladi.

Mahsulot sifati uni tashkil etuvchi buyum va materiallarning sifatiga bog'liq. Agar mahsulot mashinasozlik buyumlaridan tashkil topgan bo'lsa, u mahsulotning sifatini belgilovchi, uning ayrim buyumlari hamda birxillik, o'zaro almashuvchanlik va boshqa shunday xossalarning majmuasidan tashkil topadi. Masalan, paxta terish mashinasining sifati uni tashkil etuvchi dvigatel, shpindellar, bolt va gaykalar, g'ildirak va undagi rezina kabilarning sifatiga bog'liq.

Mahsulot sifati — o'zida aniqlangan ehtiyojlarni qanoatlantiruvchi, uning yaroqliligini ta'minlovchi xossalar majmuasini

namoyon etadi. Mahsulotning har bir xossa yoki bir necha xossalarning darajasini aniqlash sifat ko'rsatkichlari yordamida baholanadi. Bunda ulkan ko'p xildagi mahsulotlar turlarini tavsiflovchi turli xil xossalar mavjud va unda xuddi shuningdek, mahsulot sifati ko'rsatkichlari ham ko'p bo'ladi.

Mahsulotlarning murakkab xossasini tavsiflovchi, uning ehtiyoji, maqsadi va topshiriqqa asosan berilgan vazifalarni bajarishga ***mahsulotning funksional layoqatlighi*** deb ataladi.

Mahsulotning badiiy ifodalanishi, shaklning to'g'riligi, kompozitsiyaning butunligini tavsiflovchi murakkab xossa ***mahsulotning estetikligi*** deb ataladi.

Mahsulotning xavfsizligi uning murakkab xossasi bo'lib, inson uchun zararli ta'sir etish miqdorini belgilaydigan ko'rsatkichidir.

Mahsulotning ekologikligi uning murakkab xossalaridan biri hisoblanib, atrof-muhitga zararli ta'sir etish miqdorini belgilaydi.

Tayyor mahsulot o'zining iste'moldagi bahosi va boshqalariga hamda uning iste'mol yoki ishlatilishdagi xarajatlarning yig'indisiga ***mahsulotning iste'mol bahosi*** deb ataladi.

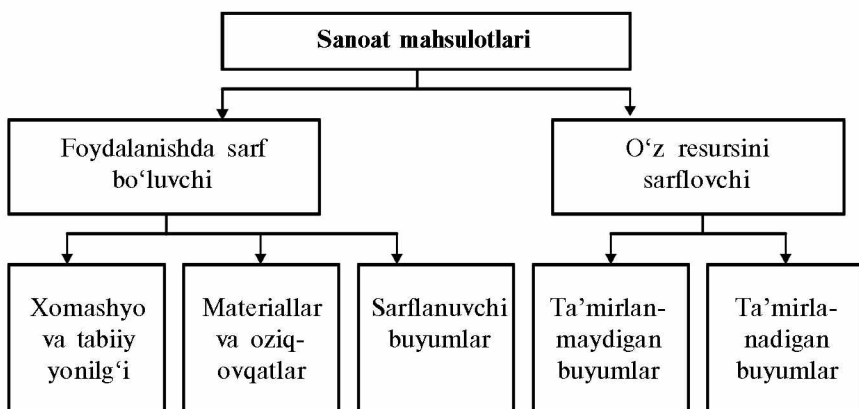
Mahsulotning ham muayyan ehtiyojga mos kelish darajasi, ham shu ehtiyojni qanoatlantirishdagi xarajatlar bo'yicha raqobatlanuvchi mahsulotlardan uning ajralib turishini ifodalovchi mahsulotning tavsifi uning ***raqobatbardoshligi*** deb ataladi.

Sifat ham boshqa tushunchalar kabi o'zining tizimiga egadir. **Sifat tizimi** tashkiliy tuzilish, mas'uliyat, ish tartibi, jarayonlar, resurslar yig'indisi bo'lib, sifatning umumiy boshqaruvining amalga oshirilishi tushuniladi.

Sifat halqasi — ehtiyojni aniqlashdan to ularning qanoatlanishini baholashgacha bo'lgan turli xil bosqichlarda sifatga ta'sir etuvchi o'zaro bog'liq faoliyat turlarining konseptual modelidir.

Belgilangan mahsulotning sifat ko'rsatkichlarining nomenklaturasini tanlash, bu ko'rsatkichlarning qiymatlarini aniqlash va ularni asos bo'luvchi qiymatlar bilan taqqoslashni o'z ichiga oluvchi ishlarining yig'indisi **mahsulot sifatining darajasini baholash** deb ataladi.

Mahsulot sifatining darajasini baholash uchun mahsulotlar ikkita turkumga bo'linadi:



4.4-rasm. Sanoat mahsulotlarining sinflanishi.

1. Foydalanishda sarflanadigan mahsulot.
2. O'z resursini sarflaydigan mahsulot (4.4-rasm).

I guruhga xomashyo, tabiiy yonilg'i (foydali qazilmalar, tabiiy qurilish materiallari, qimmatbaho toshlar, minerallar va h.k.)lar kiradi.

II guruhga materiallar (yonuvchi-moylovchi, to'qimachilik, yengil, og'ir va boshqa sanoat, o'rmonchilik, elektr va radiotexnika hamda sanoat materiallari va h.k.) kiradi.

III guruhga sarf bo'luvchi mahsulotlar (ozuq-ovqat mahsulotlari, dori-darmon vositalari va h.k.) kiradi

IV guruhga ta'mirlanmaydigan mahsulotlar (radiotexnika elementlari, masalan, rezistorlar, kondensatorlar va boshqalar; mashinasozlik elementlari mahsulotlari, masalan, gaykalar, boltlar, tishli g'ildiriklar va boshqalar; dvigatellar va bir martalik foydalaniladigan harakatlanuvchi qismlar; pirotexnika mahsulotlari va boshqalar) kiradi.

V guruhga ta'mirlanadigan mahsulotlar (radiotexnik qurilmalar, texnologik va sinov qurilmalari, qishloq xo'jaligi va transport mashinalari, turli xil maqsadlarga mo'ljallangan kompleks va optik-mexanik tizimlar) kiradi.

Sanoat mahsulotlarining birinchi sinfiga I, II, III; ikkinchi sinfiga esa IV, V guruhlar mansubdir.

Mahsulotning ko'rsatilgan tavsiflanishining qo'llanishi quyidagi amallarni bajarishda bir qator yengilliklar yaratadi:

- muayyan guruh mahsulotining birgina ko'rsatkichining nomlarini tanlashda;

- mahsulotdan foydalanish sohasini aniqlashda;

- bir yoki bir nechta asos bo'luvchi namunalar sifatida tanlab olishda;

- mahsulotning sifat ko'rsatkichlari nomlariga davlat standartlarining tizimlarini yaratishda.

Sifatni har taraflama o'z ichiga oluvchi, uning hamma tomonlarini ta'minlovchi hamda mahsulotning barcha hayotiy bosqichlarini qamrab oluvchi faoliyat sifat tizimlarini bildiradi. Sifatli ish marketing (bozor tahlili va savdo-sotiq ishlari) sohasidan boshlanib, mahsulotning ishlatilishidan hosil bo'ladigan chiqindilardan foydalanish bosqichi bilan yakunlanadi (4.5-rasm). Bu bosqichlarning yig'indisini *sifat halqasi* tashkil qiladi.

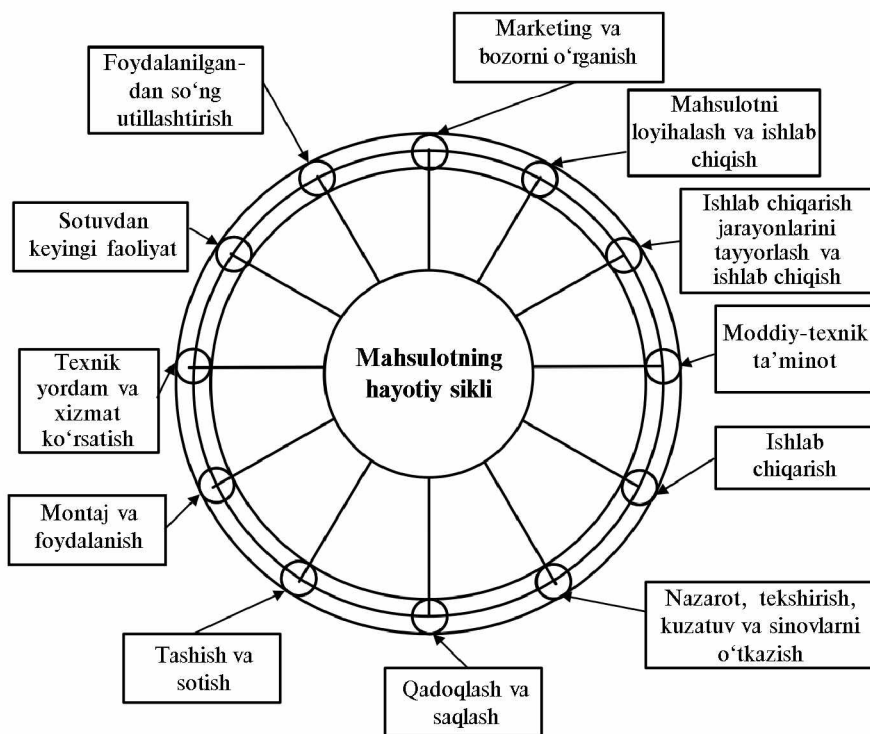
Sifat tizimlarida mahsulot sifatini baholashning uslubiy asoslariga, ayniqsa, mahsulotni majburiy va ixtiyoriy sertifikatlash-tirishga alohida talablar qo'yiladi, bunda quyidagilar deyarli to'liq ta'minlanadi:

- mahsulotning iste'moldagi hamma xossalarining kompleks tahlili va xolisona baholanishi, xavfsizligi va ekologikligi namoyon bo'lish imkoniyati;

- keltirilgan baholanishga asoslanib, iste'molchi tomonidan mahsulotning ishlatilishdagi va ekologik hamda mahsulot va uning sifatini (amaldagi bozor sharoitida) noto'g'ri baholanish xavfidan ijtimoiy himoya qilishga zamin yaratish.

Mahsulot sifatini boshqarish bu mahsulotni yaratish davrida, ekspluatatsiya qilish jarayonida yoki iste'mol qilishda sifat ko'rsatkichlarini kerakli darajada tutib turish uchun harakatdir.

Sifatni boshqarish — loyihalash va konstruksiyalash bosqichida maqbul darajani ta'minlash, zamonaviy ilmiy-texnik imkoniyatlar va xaridor talabiga mos keltirish, so'ngra ishlab chiqarish jarayonida bu sifat ko'rsatkichlarini real mahsulotda ta'minlab berish demakdir.



4.5-rasm. Sifat halqasi.

Bu darajaga mahsulot sifatini kompleks boshqarish tizimlarni ishlab chiqib va tatbiq etib erishish mumkin.

Davlat standartlashtirish tizimi mahsulot sifatini boshqarishning asosiy omili bo'lib xizmat qiladi.

Sifatni boshqarishning kompleks tizimiga quyidagilar kiradi: standartlar — maqsadni belgilovchi, ya'ni mahsulot sifatiga qo'yilgan talablar me'yorlari; maqsadga erishishni ta'minlovchi standartlar, ya'ni sifatga ta'sir etuvchi omillarni reglamentlashtirish.

Ehtiyojni oldindan bilish standartlari, mahsulot sifat texnik darajasi standartlari savdo assortimenti va sifatni boshqarishning hamma bosqichlarida ishtirok etishi kerak.

Loyihalash va tadqiq qilish bosqichida savdo tashkilotlari ishlab chiqarish va loyihalash korxonalariga yangi turdagi mahsulotni yaratish yoki yangilashga buyurtmalar berishlari kerak. Tajribaviy

namunani qabul qilishda savdo xodimlari hal qiluvchi ovozlardan birini beradi, chunki yangi mahsulotning iste'mol xossalariga to'g'ri baho berishi kerak.

Tayyorlash bosqichida mahsulot attestatsiyadan o'tkaziladi. Savdo xodimlari Davlat attestatsiya komissiyasiga a'zo bo'lib kirishadi.

Bunda aholi talabi va ehtiyojidan kelib chiqqan holda mahsulot sifatiga xolisona baho berish kerak.

Muomala va taqsimot bosqichida savdo xodimlari tovarlarni saqlash, tashish, sotish sharoitlarini shunday yaratishlari kerakki, unda mahsulot sifatiga zarar yetmasligi lozim.

Bu bosqichda mahsulotlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha qabul qilinishi kerak.

Ekspluatatsiya va iste'mol qilish bosqichida tovarlarni to'g'ri ekspluatatsiya qilish, ularga xizmat qilish, sifatini tiklash, eskirgan mahsulotlarni chiqitga chiqarish jarayonlarini tashkil qilish kerak. Savdo bu haqdagi axborotni xaridorlarga yetkazishi lozim.

Yurtimizda mahsulot sifatini boshqarishning yagona davlat tizimi mavjuddir.

Uning asosiy maqsadi kam mablag' sarf qilgan holda yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarishdan iborat. Bunday maqsad faqat ilm-fan, texnika yutuqlari, ilg'or tajribani ishlab chiqarishga keng va izchil joriy qilish bilangina amalga oshirilishi mumkin.

Yuqoridagi tizim davlat standarti asosida mahsulot ishlab chiqarishga asoslangan.

Mahsulot sifatini boshqarishning yagona davlat tizimi keng assortimentli yangi mahsulotni ishlab chiqish va o'zlashtirishga mo'ljallangan. Bu tizim Vazirlar Mahkamasi tomonidan amalga oshiriladi.

Mahsulot sifatini boshqarishning *yagona davlat tizimi* quyidagi vazifalarni o'z zimmasiga olgan:

- mahsulotning iste'mol va texnik darajasi to'g'risida ma'lumot berish;
- ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatini oshirish;
- mahsulot sifat darajasini baholash;
- yangi xil mahsulotni ishlab chiqish va u bilan ta'minlash;

- mahsulotni ishlab chiqarish texnologiyasini tayyorlash;
- material-texnik ta'minot;
- metrologik ta'minot;
- kadrlarni tanlash va tayyorlash;
- doimiy birxillikni ta'minlash;
- tashish, saqlashni ta'minlash;
- soha tekshiruvini ta'minlash;
- sifatni rag'batlantirish.

Hozirgi kunda ishlab chiqarish tashkilotlari va koxonalarida ISO 9000 seriyali xalqaro standartlar talablariga muvofiq sifat menejmenti tizimi joriy etilib, sertifikatlashtirilmoqda.

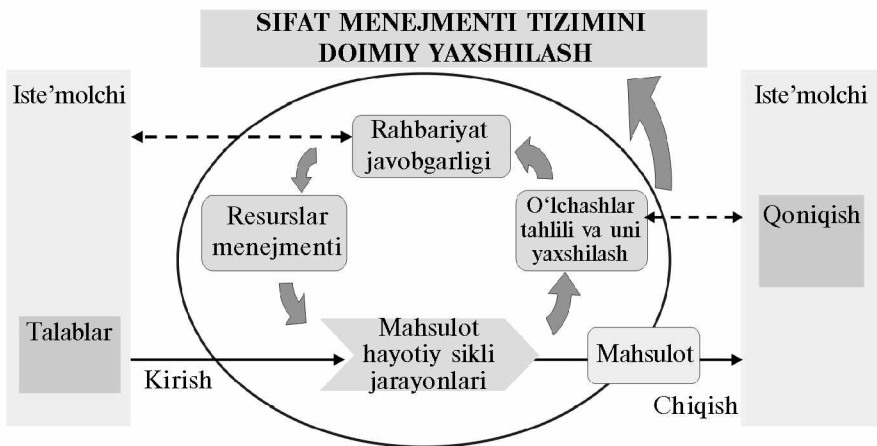
Sifat menejmenti tizimi (SMT) – tashkilotning sifat bilan bog'liq vazifalarni hal qiladigan usuldir. Keng ma'noda u mahsulot sifati sohasida belgilan maqsadlarga erishish va iste'molchilar talablarini qanoatlantirish uchun qo'llaniladigan tashkilotning tashkiliy tuzilmasi, hujjatlari, ishlab chiqarish jarayonlari va resurslarini qamrab oladi.

Sifat menejmenti tizimi u yoki bu faoliyat qanday va nima uchun amalga oshirilishi, vazifalarni hal qilish usullari va erishilgan natijalarning qayd qilinishi bayoni masalalarini qamrab oladi. Ular, asosan, sakkiz tamoyildan tashkil topgan bo'lib, o'z ichiga quyidagilarni oladi:

1. Iste'molchiga yo'nalganlik. Tashkilotlar o'zining iste'molchilariga tobe bo'ladi va shuning uchun ularning joriy va kelgusidagi ehtiyojlarini tushunishi, ularning talablarini bajarishi va kutganidan ham ortiq yaxshi natijaga erishishi lozim.

2. Rahbarlarning peshqadamligi (sardorligi). Rahbarlar tashkilotning maqsadi va faoliyati yo'nalishining yagonaligini ta'minlaydi. Rahbarlar tashkilot oldiga qo'yilgan vazifalarni bajarishga xodimlarni jalb etish mumkin bo'ladigan ichki muhitni yaratishi va saqlashi lozim.

3. Xodimlarning jalb qilinishi. Barcha pog'ona xodimlari tashkilot asosini tashkil etadi va ularning ishga to'liq jalb etilishi tashkilotga xodimlar qobiliyatlaridan unumli foydalanish imkonini beradi.



4.6-rasm. Jarayonli yondashuvga asoslangan sifat menejmenti tizimi modeli.

Har bir xodim sifatni ta'minlash ishida o'zining muhimligini tushunishi kerak va sifatni yaxshilashda o'z vazifalariga ega. Xodimlarning to'liq jalb qilinishi ularning qobiliyatlarini tashkilot uchun maksimal foyda olishda qo'llash imkoniyatini beradi. Jarayonli yondashuvga asoslangan sifat menejmenti tizimi modeli 4.6-rasmda keltirilgan.

4. Jarayonli yondashuv. Tashkilotning faoliyati va mavjud resurslar jarayon tarzida boshqarilganda kutilgan natija samarali bo'ladi.

SMT bazaviy modeli sharoitlarida tashkilot bu tamoyil asosida mahsulot va xizmatlarni loyihalash, ishlab chiqarish va yetkazish jarayonlarini aniq belgilaydi.

5. Boshqarishga tizimli yondashuv. Tashkilot o'z maqsadlariga erishishda o'zaro bog'liq jarayonlarni aniqlashi, tushunishi va boshqarishi korxonaning samaradorligi va yuqori tashkiliy-texnik darajasiga hissa qo'shadi.

SMT bazaviy modelini ishlab chiqishda bu tamoyil tashkilot mahsulot yoki xizmatlarni yaratish jarayonlari, mahsulot yoki xizmatlarni buyurtmachi ehtiyojlariga muvofiqlikka tekshirish jarayonlari bilan birlashtirishga harakat qilayotganligini ta'kidlaydi.

6. Doimiy yaxshilash. Tashkilotning faoliyatini doimiy yaxshilashga o'zgarmas maqsad deb qaralishi lozim.

Tashkilot SMT faoliyati orqali buyurtmachining kelajakdagi ehtiyojlarini samarali qanoatlantirish va joriy qilingan jarayonlarni eng yaxshi natijalarga erishishini o'z maqsadi deb qaraydi.

7. Dalillarga asoslangan qarorlarni qabul qilish. Samarali qarorlar ma'lumotlar va axborotlarni tahlil etishga asoslanadi.

SMT faoliyatiga tegishli qarorlarni qabul qilish uchun bu darajada faktlar va ma'lumotlar qo'llaniladi. Bunda ma'lumotlar manbalari bo'lib auditlar, to'g'rilovchi amallar, jarayonlar faoliyati, buyurtmachilarning shikoyatlari tahlillari natijalari, shuningdek, boshqa manbalar xizmat qiladi. Tahlilda qanoatlanganlik darajasi va SMT samaradorligini oshirish uchun qo'llanilishi mumkin bo'lgan ma'lumotlarga alohida e'tibor beriladi.

8. Yetkazib beruvchilar bilan o'zaro manfaatli munosabatlar. Tashkilotlar va ularning yetkazib beruvchilari o'zaro bog'liq bo'ladi va o'zaro manfaatli munosabatlar ikkala tomonning moddiy boylik yaratish imkoniyatlarini oshiradi.

4.6. Ekspert-auditorlar va ularga qo'yilgan talablar

Sertifikatlashtirish bilan bog'liq bo'lgan faoliyatda faol qatnashuvchi shaxs — bu ekspert-auditoridir. U, odatda, sifat tizimlari, ishlab chiqarish va mahsulotni sertifikatlashtirishda, sinov laboratoriyalarini akkreditatsiyalashda va boshqa ishlarda qatnashishi mumkin.

Ekspert-auditor deb, sertifikatlashtirish sohasida muassasa va korxonalar faoliyatini baholash va nazorat qilish huquqiga ega bo'lgan attestatsiyalangan shaxsga aytiladi.

Ekspert-auditor «O'zstandart» agentligi tomonidan belgilangan tartibda attestatsiyalangan fan, sanoat, maishiy xizmat, institutlar va boshqa tashkilotlarning vakillari hamda belgilangan hujjatlar bilan ishlashda yetarlicha bilimga ega bo'lgan xususiy shaxs ham bo'lishi mumkin.

Ekspert-auditor quyidagi vazifalarni bajaradi:

- mahsulot, jarayon, xizmatlar, sifat tizimlari va ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish;

- sertifikatlashtirilgan mahsulot, jarayon va xizmatlarning tavsiflarini hamda sertifikatlashtirilgan sifat tizimlari va ishlab chiqarishning turg'unligini nazorat qilish;

- sertifikatlashtirish bo'yicha akkreditatsiyalash idoralari, sinov laboratoriyalari (markazlari) va ularning faoliyatini nazorat qilish;

- sertifikatlashtirishda tavsiyalar berish.

Ekspert-auditor o'z faoliyatini sertifikatlashtirish milliy idorasi, bir turdagi mahsulotni sertifikatlashtirish idoralari, sifat tizimlari va ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish doirasida amalga oshiradi.

Ekspert-auditorlarga qo'yiladigan talablar.

Ekspert-auditorlik katta mas'uliyat, obyektivlik bilan olib boriladigan faoliyat hisoblanadi. Shu sababdan ham ekspert-auditorlar davriy ravishda attestatsiyadan o'tkazilib turiladilar. Tabiiyki, bunda ularga muayyan talablar qo'yiladi.

Ekspert-auditor quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- to'liq oliy ma'lumotli va sertifikatlashtirish sohasida yetarli bilimga ega bo'lib, faoliyati sertifikatlashtirishning ma'lum turi bo'yicha attestatsiyalangan bo'lishi kerak;

- oliy o'quv yurtini tamomlagandan so'ng kamida 5 yillik amaliy stajga ega bo'lishi, shundan kamida 3 yil standartlashtirish, metrologiya, sinovlar, sifatni boshqarish va ta'minlash sohalarida ishlagan bo'lishi kerak.

Ekspert-auditor chuqur bilimli, tadbirkor bo'lmog'i lozim. U quyidagi sohalar bo'yicha bilimlarni mukammal egallagan bo'lishi shart:

- respublika sertifikatlashtirish milliy tizimining qoida va tartiblari;

- sertifikatlashtirish o'tkazish bo'yicha bilimlar va me'yoriy hujjatlarni tushunish;

- sertifikatlashtirish va akkreditatsiyalash bo'yicha asosiy ishlar mazmuni;

- sertifikatlashtirish va akkreditlash bo'yicha iqtisodiy va huquqiy asoslar;
- mamlakat ichidagi va chet ellardagi sertifikatlashtirish va akkreditatsiyalash tajribasi;
- standartlashtirish, metrologiya va sifat tizimlarining asoslari;
- tekshiruv o'tkazish va sifatni boshqarishning statistik hisoblash usullari.

Ekspert-auditor tahlil qilishi, mantiqiy asoslashi, o'zining fikrini qattiq va asoslangan holda himoya qilishi; ijodiy qobiliyat va murakkab vaziyatda to'g'ri qaror qabul qilish xususiyatlariga ega bo'lishi; haqqoniy, mas'uliyatli, prinsipial ravishda xayrixoh, xushmuomala, odobli va o'zini tuta bilishlik kabi shaxsiy sifatlariga ega bo'lishi lozim. Ekspert-auditor tekshirilayotgan obyektning 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 rejalarni tuzatish yuzasidan o'z mulohazalarini kiritish huquqiga egadir.

Mahsulotni sertifikatlashtirish bo'yicha ekspert-auditorga tavsiya etiladigan talablar.

Mahsulotni sertifikatlashtirish bo'yicha ekspert-auditorlar quyidagi masalalar bo'yicha bilimga ega bo'lishlari kerak:

- mahsulotni sertifikatlashtirishning asosiy qonun-qoidalari, tartiblari;
- sertifikatlashtiriluvchi mahsulotning xossalari, uning konstruksiyalari, ishlab chiqarish texnologiyasi, birikma va materiallar;
- sertifikatlashtiriluvchi mahsulotning texnikaviy tavsiflari, o'lchanuvchi ko'rsatkichlar, ularni aniqlash usullari (o'lchash va nazorat), dastlab qo'llanilgan standartlardagi belgilangan va texnikaviy shartlar;
- aniq sinovlar va ularning xillari;

– ishlanma, attestatsiyalash, sinov va o‘lchash uslublarining qo‘llanishi;

– sinov va o‘lchash natijalarini qayta ishlash, sinovlar natijalarini tahlil qilish, ularning aniqliligini va haqqoniyligini baholash usullari;

– mustahkamlik, sifat darajasi, pishqlik, ishlatishdagi tavsiflarni tahlil qilish, talablarni rad qilish va buzilganligini aniqlash;

– sifatning statistik nazorati, uni baholash usullari;

– sinov va o‘lchash uskunolari, ularni attestatsiyalash, metrologik ta’minlanish;

– ishlab chiqarish texnologiyasi, texnologik imkoniyatlar va jihozlanishda ishlash xususiyatlari va vositalari;

– mahsulotni o‘rash va joylashtirish, belgilash, saqlash, yetkazib berish va texnikaviy xizmatga bo‘lgan talablar.

Sifat tizimlari va ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish bo‘yicha ekspert-auditorga tavsiya etiladigan talablar.

Sifat tizimlari va ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish bo‘yicha ekspert-auditorlar quyidagi masalalar bo‘yicha bilimlarga ega bo‘lishlari kerak:

– sifat tizimlari, shu jumladan, ularga oid standartlar;

– mahsulot sifati va mustahkamligini baholash usullari, hisoblash, tajriba-statistika, natijalarni qayd etish va ekspertlash;

– tayyor mahsulot sifatining nazorati, asosiy usullarning tur-larini va texnikaviy vositalarni hamda statistik nazorat usullari;

– marketing bo‘yicha ishlarni tashkil etish;

– loyihalash bo‘yicha ishlarni tashkil qilish va ularga talablar;

– moddiy-texnik ta’minot bo‘yicha ishlarni tashkil qilish;

– xomashyo, materiallar va butlovchi qismlarni kiritishdagi nazoratini tashkil qilish;

– ishlab chiqarish texnologiyasi, ishlash xususiyatlari va texnologik jihozlanish vositalari;

– texnologik uskunaning texnikaviy xizmati va uni ta’minlash;

– ishlab chiqarishning metrologik ta’minoti bo‘yicha ishlarni tashkil qilish;

- tekshirish va sinovlar o‘tkazish bo‘yicha ishlarni tashkil etish;
- yuklash, ortish-tushirish, transport va ombor bilan bog‘liq bo‘lgan ishlarni o‘tkazish va ularga bo‘lgan talablar;
- mahsulotni o‘rash va joylashtirish, belgilash, saqlash, yetkazib berish va texnik xizmatiga bo‘lgan talablar;
- sifat tizimlarini iqtisodiy tomondan baholash;
- sifat tizimlarida samarali qatnashuvchi texnik xodimlarning ishtirokini tashkil qilish va tayyorlash.

Sinov laboratoriyalarini akkreditatsiyalash bo‘yicha ekspert-auditor uchun tavsiya etiladigan talablar.

Sinov laboratoriyalarini akkreditatsiyalash bo‘yicha ekspert-auditor quyidagi masalalar bo‘yicha bilimlarni puxta egallagan bo‘lishi kerak:

- sinaluvchi mahsulotning xossalari, ularning konstruksiyalari, texnologiyasi, ishlab chiqarilishi, birikma va materiallar tarkibi;
- aniq sinovlar va ularning xillari;
- ishlanma, attestatsiya, sinov va o‘lchash uslublarini qo‘llash;
- sinov va o‘lchash uskunolari, uning ishlatish va texnikaviy xizmati, attestatsiya, o‘lchash usullari;
- sinovlarning metrologik ta‘minlanishi, qo‘llaniladigan o‘lchash vositalarini qiyoslash (kalibrlash);
- sinov va o‘lchash natijalarini qayta ishlash, ularning aniqligi va ishonchliligini baholash usullari hamda olingan natijalarni tahlil qilish;
- mustahkamlik, sifat darajasiga bo‘ladigan talablarni aniqlash usullari, sifatning statistik nazorati, sifat, mustahkamlikni baholash usullari, ishlatilishdagi tavsiflar, rad etish va shikastlanganlikning tahlili;
- sinov laboratoriyasining malakali xodimlariga nisbatan talablar;
- sinov natijalarini rasmiylashtirish qoidalari;
- sinov laboratoriyasining xonalari va undagi sharoitlarga talablar;
- xorijdagi o‘xshash sinovlarning darajasi.

Ekspert-auditorlar tayyorlash.

Hozirgi bozor iqtisodiyoti davrida sifatli mahsulotlar yetkazib berish, ularning tashqi bozordagi xaridorbopligini oshirishda ekspert-auditorlarni tayyorlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Sertifikatlashtirish faoliyatiga qadam qo'yayotgan korxonalar jamoalari ichida sertifikatlashtirish faoliyatida ishlay oladigan, o'z kasbini sevadigan xodimlar talaygina topiladi. Lekin bu sohada ularni o'qitish ma'lum o'ziga xos xususiyatlarga ega. Yuqorida aytilgan talablarga javob beradigan xodimlarni tanlab olish, ularni sertifikatlashtirish va laboratoriyani akkreditatsiyalash ishlariga tayyorlash katta mas'uliyat talab qiladi.

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 SMSITIning asosiy faoliyatlaridan biri deb qaralmoqda. Ekspert-auditorlarni tayyorlash, odatda, ikki bosqichda olib boriladi: nazariy bilimlarni olish va attestatsiyalash natijasida ularga tegishli rasmiy hujjatlar topshirish.

Malakali o'qituvchilar nazariy bilim berishda talabalarni xalqaro sertifikatlashtirish sohasidagi, sertifikatlashtirishga tayyorgarlik ko'rish va o'tkazish bilan bog'liq bo'lgan ma'lumotlar, sertifikatlashtirishda qatnashuvchi tomonlar va ularning vazifalari hamda burchlari, laboratoriyalarni akkreditatsiyalash bilan bog'liq bilimlar, sertifikatlashtirish faoliyatida metrologik ta'minot, sertifikatlashtirishning huquqiy me'yorlari va ularga rioya qilishlikdagi ma'lumotlar, mahsulot sifatini yaxshilash va unga ta'sir ko'rsatuvchi omillar bilan keng va har taraflama tanishtiradi.

Talabalarning nazariy bilimlarini «O'zstandart» agentligi tomonidan tuzilgan maxsus komissiya baholaydi. Baholanish natijalari yetarli darajada bo'lsa, ularga sertifikatlashtirish milliy tizimining ekspert-auditori guvohnomasi beriladi (agar attestatsiyalashdan o'tmasa rad etiladi).

Ekspert-auditorlar ularga yuklatilgan vazifalari bo'yicha muayyan burch va mas'uliyatlarga egalar.

Ekspert-auditorlar tekshiruv rejasi belgilagan doirada faoliyat yuritmoqlik; xolislik va tekshiruv natijalarini haqqoniy baholash; tekshirishga kerakli hujjatlarning ketma-ketligi va saqlanishini ta'minlash va boshqa shu kabi burchlarga egalar.

Ekspert-auditorlar o'z burchlarini vijdonan bajarmasligi, xizmat vazifalarini suiiste'mol qilish, shaxsiy manfaati yo'lida foydalanish, so'rovchini kamsitish yoki uning tijorat sirlarini oshkor qilish kabi xatti-harakatlari uchun qonundan javobgarlar.

Nazorat savollari

1. Sertifikat, muvofiqlik belgisi atamalariga ta'rif bering.
2. Sertifikatlashtirishga ta'rif bering.
3. Sertifikatlashtirish sohasida atama va ta'riflarga xalqaro talablarni qaysi tashkilot shakllantiradi?
4. Muvofiqlik belgisi nima?
5. Sertifikatlashtirish tizimi nima?
6. Muvofiqlik sertifikatiga ta'rif bering.
7. Sertifikatlashtirishning majburiy va ixtiyoriyga bo'linishi sababini tushuntiring.
8. Sertifikatlashtirish obyektlari nimalar bo'lishi mumkin?
9. Xalqaro va milliy darajada korxona sifat tizimlariga talablarni belgilovchi qanday standartlarni bilasiz?
10. ISO 9000 seriyali standartlarning asosiy mazmuni nimadan iborat?
11. Sertifikatlashtirish va sifatni boshqarish sohasida atama va ta'riflar uchun asosiy davlat standartlarini ayting.
12. Sertifikatlashtirish sxemalariga ta'rif bering.
13. Mahsulot va xizmatlarini sertifikatlashtirishda qaysi sxemalardan foydalaniladi?

14. Sertifikatlashtirish jarayoni qanday bosqichlardan iborat?
 15. Sertifikatlashtirishda inspeksion nazorat (nazorat yo'sinidagi tekshiruv)ning vazifasi nimadan iborat?
 16. Qanday holatlarda muvofiqlik sertifikatining amal qilinishi to'xtatilishi yoki bekor qilinishi mumkin?
 17. O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi tashkiliy tuzilmasini tushuntiring.
 18. Ekspert-auditorlar kim va ularga qanday talablar qo'yilgan?
 19. Ekspert-auditorlar qanday sohalarda faoliyat yuritadi?
 20. Ekspert-auditorlar tayyorlash to'g'risida nima bilasiz?
-

V BOB. METROLOGIYA, STANDARTLASHTIRISH VA SERTIFIKATLASHTIRISH BO‘YICHA XALQARO TASHKILOTLAR

5.1. Xalqaro standartlashtirish tashkiloti (ISO)

Birinchi standartlashtirish milliy tashkiloti — Britaniya muhandislik standartlari assotsiatsiyasi (British Engineering Standards Association) 1901-yilda tashkil etilgan bo‘lib, biroz keyinroq, Birinchi jahon urushi davrida Daniya byurosi, Germaniya qo‘mitasi (1918-y.), Amerika qo‘mitasi (1918-y.) va boshqalar tashkil topdi.

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

1938-yili Berlin shahrida standartlashtirish bo‘yicha Xalqaro qurultoy ochildi. Uning tarkibi turli texnika sohalari bo‘yicha 32 ta qo‘mita va kichik qo‘mitalardan tashkil topdi. 1939-yili boshlangan Ikkinchi jahon urushi ISA ning faoliyatini to‘xtatib qo‘ydi.

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

ISO ning tuzilishidan ko‘zda tutilgan asosiy maqsad — xalqaro miqyosdagi tovar almashinuvida va o‘zaro yordamni yengillashtirish maqsadida dunyo ko‘lamida standartlashtirishni rivojlantirishga ko‘maklashish hamda aqliy, ilmiy, texnik va iqtisodiy faoliyatlar sohasida hamkorlikni 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 (har bir standart uchun uning faol tashkiliy va kichik qo‘mitalarining uchdan ikki qismi ovoz bersa va umumiy ovoz beruvchilarning to‘rtidan uch qismi yoqlab chiqsa, standart ma‘qullanishi mumkin);

- o‘z qo‘mita a‘zolarining va texnik qo‘mitalarning ishlari haqida axborotlar almashinuvini tashkil etish;

- 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, texnik byuro, kengashning texnik qo‘mitalari va markaziy kotibiyat kiradi.

ISO da prezident, vitse-prezident, g‘aznachi va bosh kotib lavozimlari mavjud. Bosh Assambleya – ISO ning Oliy rahbari bo‘lib, ISO ning yig‘ilishi uch yilda bir marta bo‘ladi. Uning sessiyasida prezident uch yil muddatga 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, texnik idoralarning tuzilishi, xalqaro standartlarning chop etilishi, kengash idoralarining a‘zolari hamda texnik qo‘mitalarning raislarini tayinlash va boshqa masalalar ko‘riladi.

ISO tarkibini ikkita tashkilot tashkil etadi: 1944-yilda asos solingan ISA va BMT qoshidagi standartlarni muvofiqlashtirish qo‘mitasi – UNSCC (uning bosh qarorgohi Londonda joylashgan).

ISO ni yaratishdan maqsad – xalqaro miqyosda sanoat standartlarini unifikatsiyalashtirish va muvofiqlashtirishni yengillashtirish. Hozirgi kunda 150 ta davlat ISO tashkilotining a‘zosi hisoblanadi.

ISO xalqaro nohukumat tashkilotidir. ISO ning rasmiy tili rus, ingliz va fransuz tillari hisoblanadi. Tashkilotning budjeti yillik a'zolik to'lovlari va ISO nashrlaridan olingan mablag'lardan shakllantiriladi.

ISO ning qonunchilik idorasi Bosh assambleyasi bo'lib, u har uch yilda bir marotaba yig'ilish o'tkazadi.

Bosh assambleyaning sessiyalari orasida ISO rahbariyati prezidenti boshchiligida kengash o'tkazadi. ISO Kengashi o'z faoliyatini ISO bosh direktori boshchiligida Ijroiya qo'mitasi va Markaziy kotibiyati orqali amalga oshiradi.

ISO ning asosiy qo'mitalari Standartlashtirish bo'yicha ilmiy-texnik axborotlar tamoyilini o'rganish bo'yicha doimiy qo'mita — INFCO, Mahsulotlarni attestatsiyalash qo'mitasi — SERTICO, rivojlanayotgan mamlakatlarga yordam ko'rsatish qo'mitasi — DEVCO hisoblanadi.

ISO ning eng muhim idorasi Standartlashtirish tamoyillarini ilmiy o'rganish bo'yicha doimiy qo'mita (The Standing Committee for Study of Scientific Principles of Standardization) hisoblanadi. U qisqartirilgan holda ISO/STAKO yoki oddiygina STAKO (STACO) deb nomlanadi.

ISO ning asosiy vazifasi maxsus tashkil etilgan texnik qo'mitalari (ISO/TK) va qo'mitaosti qo'mitalari (ISO/TK/PK) xalqaro standartlarni ishlab chiqishni bajaradi.

1994-yilga kelib, ISO tarkibiga 100 ta milliy tashkilot, jumladan, MDH mamlakatlari ham a'zo bo'ldi.

ISO ning eng muhim yo'nalishlari sifat, axborot texnologiyalari, xalqaro standartlar bilan ishlovchi boshqa kooperatsiyalar, atrof-muhit, ta'lim yo'nalishlari hisoblanadi.

ISO quyidagi hujjatlarni nashr etadi:

- harfli indeks va sonli raqami mavjud bo'lgan xalqaro standartlarini (masalan, ISO 1000);

- guruhli mavzulari va qo'llanish sohasi bo'yicha joylashtirilgan xalqaro standartlarning yillik katalogini (ISO Catalogue);

- ISO tuzilmasi va uning har bir texnik qo'mitasining faoliyati sohasi haqidagi axborotlardan tarkib topgan yillik ma'lumot (ma'lumotnoma)larni (ISO Memento).

ISO a'zolari yoki muxbir-a'zolari mamlakatda standartlashtirishni rivojlantirish darajasiga aloqadorligidan kelib chiqib, standartlashtirish bo'yicha milliy standartlashtirish tashkiloti bo'lishi mumkin. ISO tarkibiga kirish to'g'risidagi takliflar ISO markaziy kotibiyatiga jo'natiladi (Shveysariya, Jeneva shahri).

1972-yilgacha standartlashtirish bo'yicha ISO hujjatlariga tavsiya sifatida qaralgan. Hozirgi vaqtda bunday hujjatlar ISO ga a'zo davlatlarning barchasi uchun xalqaro standartlar mavqeyiga ega.

Hozirgi paytda ISO sayyohlik, mehmonxona, moliya, sug'urtalash xizmatlari, xo'jalik texnikalarini ta'mirlash bo'yicha xizmatlar, kadrlarni tayyorlash va ta'lim bo'yicha xizmatlarni standartlashtirish bo'yicha keng ko'lamdagi ishlarni rivojlantirmoqda.

ISO 1995-yilda Internetda o'zining <http://www.iso.ch> nomli sahifasini ochdi.

ISO tashkilotining tashkiliy tuzilmasi 5.1-rasmda keltirilgan. Bosh boshqaruv organi Bosh assambleya bo'lib hisoblanadi. Bosh assambleya sessiyalari o'rtasidagi davrda tashkiliy ishlarni standartlashtirish bo'yicha milliy tashkilotlar vakillari kiruvchi ISO Kengashi boshqaradi.

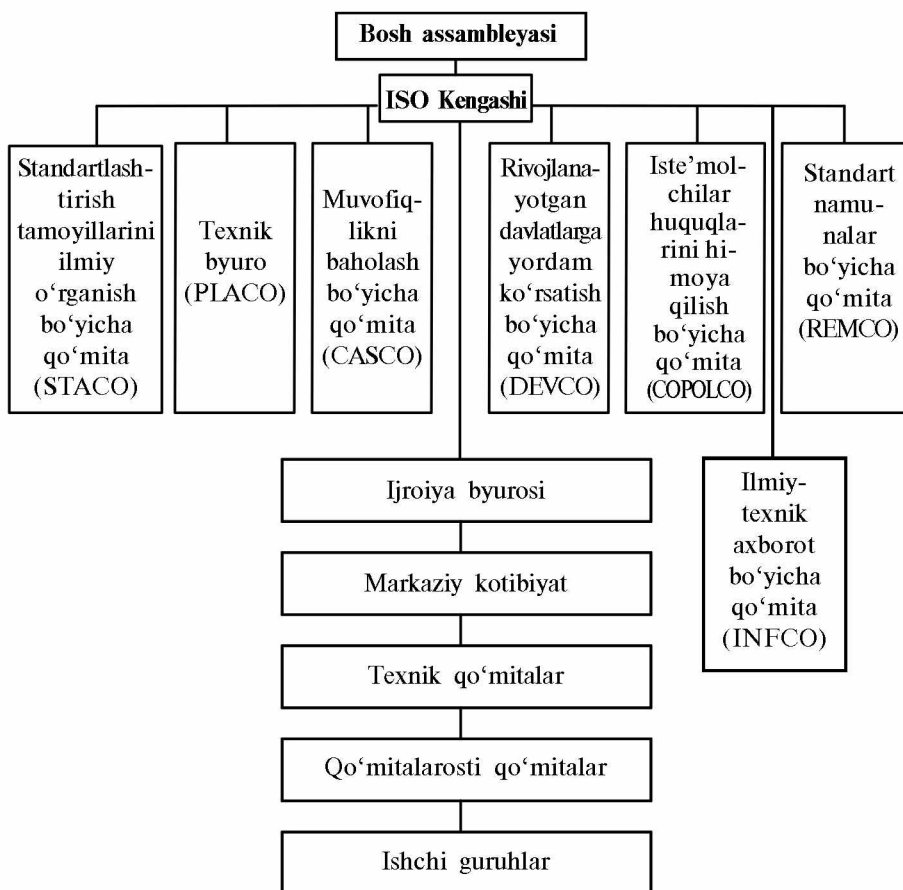
ISO Kengashiga yettita — STACO, PLACO, INFCO, CASCO, DEVCO, COPOLCO va REMCO qo'mitalari bo'ysunadi.

STACO ISO Kengashiga xalqaro standartlarni ishlab chiqish usuli va tamoyillari bo'yicha uslubiy va axborot yordam ko'rsatadi.

U asos soluvchi standartlashtirish tamoyillarini o'rganish va ushbu sohadagi optimal natijalarga erishish bo'yicha tavsiyalarni tayyorlaydi. STACO savdoni rivojlantirish uchun xalqaro standartlarni qo'llash bo'yicha terminologik seminarlarni tashkillashtirish bilan ham shug'ullanadi.

PLACO tomonlarning ishlarini tashkillashtirish va texnik muvofiqlashtirish, ISO ning ishlarini rejalashtirish bo'yicha tavsiyalarni tayyorlaydi.

CASCO mahsulotlar, xizmatlar, jarayonlar va sifat tizimi standartlari talablariga muvofiqlikni tasdiqlash, sinov laboratoriyalarining layoqatliligi va sertifikatlashtirish idoralariga tegishli masalalar



5.1-rasm. ISO tashkilotining tashkiliy tuzilmasi.

bilan shug'ullanadi. CASCO ning eng muhim vazifasi milliy va hududiy sertifikatlashtirishni qabul qilish va o'zaro tan olish hamda muvofiqlikni tasdiqlash va sinash sohalarida xalqaro standartlardan foydalanishga ko'maklashishdan iborat.

DEVCO standartlashtirish sohasida rivojlanayotgan mamlakatlar takliflarini o'rganadi va ushbu sohada bu mamlakatlarga ko'maklashish bo'yicha tavsiyalarni ishlab chiqadi.

COPOLCO iste'molchilar qiziqishlari va standartlashtirish orqali ko'maklashish imkoniyatlarni ta'minlash masalalarini o'rganadi hamda xalqaro standartlar to'g'risidagi zaruriy ma'lumotlarni ular-

ga yetkazish bilan shug'ullanadi. Bunda u nashr etayotgan «Iste'mol mahsulotlarini solishtirish sinovlari», «Iste'molchilar uchun mahsulotlar to'g'risida axborotlar», «Iste'mol mahsulotlarini ekspluatatsiya qilish tavsiflarini o'lchash usullari standartlarini ishlab chiqish» va boshqa qo'llanmalari katta o'rin tutadi.

INFCOning vakolatiga axborot xizmatlari, ma'lumotlar bazasi, marketing, standartlar va texnik ish tartibi sohasida ISO va tashkilot vakillarining faoliyatini muvofiqlashtirish; standartlarni uyg'unlashtirish va yuqorida bayon etilgan masalalar bo'yicha siyosatni ishlab chiqish borasida ISO Bosh Assambleyasiga murojaat qilish; ISO axborot tarmog'i (ISONET) faoliyatini nazorat qilish va boshqarish kiradi.

REMCO standart namunalar (etalonlar)ga taalluqli masalalar bo'yicha qo'llanmalarni ishlab chiqish bilan shug'ullanadi. Bundan tashqari, REMCO xalqaro metrologiya tashkilotlari, xususan, MOZM – xalqaro qonunlashtiruvchi metrologiya tashkiloti bilan standart namunalar bo'yicha ISO ning faoliyatini muvofiqlashtiruvchi bo'lib hisoblanadi.

Xalqaro standartlarning loyihalarini texnikaviy qo'mitalar ishlab chiqadi. Texnikaviy qo'mitalar (TQ) muayyan texnika sohasida ishlovchi umumtexnik qo'mitalarga bo'linadi. TQ doirasida qo'mitaosti qo'mitalari (QQ) va ishchi guruhlar (IG) ishlaydi.

ISO ning nizomida yozilishicha, «Tashkilotning vazifasi xalqaro tovar almashish va o'zaro yordamni yengillashtirish, shuningdek, intellektual, ilmiy, texnik va iqtisodiy faoliyat doirasida hamkorlikni kengaytirish uchun butun dunyoda standartlashtirishni rivojlantirishga ko'maklashishdan iborat».

Xalqaro standartlarni yaratish. ISO ning asosiy faoliyat turi xalqaro standartlarni yaratishdan iborat. Shuning uchun bu tashkilotning asosiy bo'limi texnik qo'mitalardan iborat. Hozirda 187 ta texnik qo'mita mavjud, jami ishchi idoralar: texnik qo'mitalar, kichik qo'mitalar soni 552 ta, ishchi guruhlar 2100 ta, umumiy hisobda esa 2858 ta idora faoliyat ko'rsatmoqda.

ISO xalqaro standartlari majburiy emas. Har bir mamlakat bu standartlarni butunligicha, ayrim bo'limlarini qabul qilishi yoki umuman qo'llamaslik huquqiga ega.

Xalqaro standart mahsulotning har bir turiga tuzilmaydi. Standartlarni yaratish, agar bu standartlar mamlakatlar o'rtasida savdoni kengaytirish, insonlarning zarur darajada xavfsizligini ta'minlash, sog'lig'ini saqlash, atrof-muhitni asrashga yo'naltirilgan bo'lsa, texnik idoralarning dasturlariga kiritiladi.

ISO da amalda standartlarni yaratish (ishlab chiqish) jarayoni texnik idoralar ishida qatnashuvchi barcha mamlakatlarga bu idoralarning majlislarida qatnashish, xalqaro standartlarni yaratish to'g'risida taklifni boshqa a'zo-qo'mitalarga taqdim etish, standartlarning loyihalari bo'yicha o'z fikr-mulohazalarini bildirish va ovoz berishiga imkon yaratadi.

Xalqaro standartlarning loyihalari ishchi guruhlar tomonidan ishlab chiqiladi. Bu guruhda har bir ko'rilayotgan doirada yetakchi mamlakatlarning mutaxassislari ishtirok etadi.

ISO ning har bir a'zo-qo'mitasi o'zining manfaatdorlik darajasiga ko'ra, har bir texnik qo'mita ishida qatnashish maqomini aniqlaydi. A'zolik faol («R» a'zolar) va kuzatuvchi («O» a'zolar) shaklda bo'ladi.

Faol a'zolar o'z vakillarini texnik qo'mitalarning majlislariga yuborish, xalqaro standartlarning loyihalarini ishlab chiqish va ko'rib chiqishda qatnashish, ko'rilayotgan hujjatlar bo'yicha ovoz berishlari shart.

Kuzatuvchi a'zolar texnik qo'mitalar barcha ishchi hujjatlarining bir nusxasini olish huquqidan foydalanadi va majlislarda kuzatuvchilar sifatida qatnashishi mumkin.

«O'zstandart» agentligi standartlashtirish bo'yicha milliy idora nomidan 1994-yil 1-yanvardan boshlab ISO ning to'liq huquqli a'zosi hisoblanadi.

ISO nashrlari. Standartlashtirish bo'yicha xalqaro tashkilot bir qator materiallarni nashr etadi. Eng avvalo, bu tashkilot harfli indeks va raqamli belgi (masalan, ISO 5827)ga ega bo'lgan xalqaro standartlarni chop etadi.

Qator hollarda texnik ma'ruzalar chop etiladi. Bu ma'ruzalarda ma'lum mavzu bo'yicha standartlashtirish ishlarining borishi to'g'ri-

risida xabar beriladi yoki, odatda, standartlarga qo'shiladigan axborot va ma'lumotlar keltiriladi.

Har yilning fevral oyida xalqaro standartlar Katalogi (ISO Catalogue) nashrdan chiqadi. Bu katalogda xalqaro standartlar qo'llanish doiralari va mavzu guruhlar bo'yicha joylashtiriladi.

ISO standartlaridan tashqari, IEC bilan birgalikda xalqaro standartlashtirish doirasida eng dolzarb mavzular bo'yicha «qo'llanma» (Guides) chop etiladi.

ISO bibliografik ko'rsatkichlarni nashr etadi. Bu ko'rsatkichlarda ISO standartlari va standartlarning loyihalari, shuningdek, yagona doiraga tegishli boshqa xalqaro tashkilotlarning standartlari ro'yxati beriladi.

Ma'lum doiraga oid ISO standartlarining to'liq matni mavzu to'plamlarida (Hand-books) chop etiladi.

Bu nashrlardan tashqari, o'tgan yil uchun (har yili) ISO ishlari to'g'risida hisobot va ISO ning Texnik dasturi (yilda ikki marta) chop etiladi. Bu dasturda xalqaro standartlar loyihalarining sarlavhasi va ularni ishlab chiqish bosqichlari ko'rsatiladi. 1985-yilda amaldagi xalqaro standartlar Predmetli ko'rsatkichi chop etildi. Bu ko'rsatkich muhim (KWIC) so'zlar bo'yicha tuzilgan. Har yili ISO ning tuzilmasi, a'zo-qo'mitalar va har bir texnik qo'mitaning faoliyati sohasi (**ISO Memento**) to'g'risida axborotni o'z ichiga oluvchi ma'lumotnoma nashr etiladi. ISO ishlari to'g'risidagi axborot har oylik axborot bulletinida (**ISO Bulletin**) aks ettiriladi.

5.2. Xalqaro elektrotexnika komissiyasi (IEC)

Hozirgi vaqtda Xalqaro elektrotexnika komissiyasi elektrotexnika va radioelektronikada xalqaro standartlashtirish sohasidagi asosiy idora hisoblanadi.

Elektrotexnika sohasida xalqaro hamkorlik bo'yicha ishlar 1881-yilda boshlangan. Elektrotexnikada tushuncha va birliklarni bixillashtirish (unifikatsiyalash) uchun 1882-yilda Elektr bo'yicha Birinchi xalqaro kongress tuzildi. 1904-yilda Sent-Luisda (AQSH) hukumat vakillarining Elektr bo'yicha xalqaro kongressi majlisida elektr mashinalar atamaları va parametrlarini standartlashtirish

masalalari bilan shug'ullanuvchi maxsus idora tuzish zarurligi to'g'risida qaror qabul qilindi.

Bunday idora — Xalqaro elektrotexnik komissiya (IEC) rasman 1906-yilda Londonda 13 mamlakat vakillarining konferensiyasida tuzildi.

1946-yilda ISO tuzildi va unga IEC o'zining moliyaviy va tashkiliy masalalarda mustaqilligini saqlagan holda alohida huquqlar bilan qo'shildi.

Bu tashkilotlarning kotibiyatlari hududiy jihatdan Jenevadagi bir binoda joylashgan.

ISO va IEC ning faoliyat sohalari aniq chegaralangan: IEC elektrotexnika, elektronika, radioaloqa, priborsozlik sohasida, ISO esa qolgan barcha sohalarda standartlashtirish bilan shug'ullanadi.

Mamlakatlar o'zlarining milliy qo'mitalari bilan IEC da qatnashadi. Milliy qo'mitalar sanoatning barcha sohalari manfaatlarini ifodalaydi. Ko'pchilik mamlakatlarda bunday milliy tashkilotlar qatnashadi. Bu bilan bir qatorda ba'zi mamlakatlarning IEC da qatnashuvchi milliy qo'mitalari standartlashtirish bo'yicha milliy tashkilotlardan mustaqil ravishda faoliyat yuritadi (masalan, bunday mamlakatlarga Fransiya, Germaniya, Italiya, Belgiya va boshqalar kiradi).

Hozirgi vaqtda 41 ta milliy qo'mita IEC a'zosidir. Bu mamlakatlarda jahonda ishlab chiqariluvchi elektr energiyasining 95 % ini iste'mol qiluvchi Yer sharining 80 % aholisi yashaydi. Bular, asosan, sanoati rivojlangan mamlakatlar, shuningdek, sanoat tarmoqlariga ega bo'lgan, rivojlanib kelayotgan qator mamlakatlardir. IEC ning rasmiy tillari ingliz, fransuz va rus tillari hisoblanadi.

IEC ning oliy rahbar idorasi Kengash bo'lib, bunda mamlakatlarning barcha milliy qo'mitalari qatnashadi. Saylanuvchi lavozimli shaxslarga prezident (uch yillik muhlatga saylanadi), vitse-prezident, g'aznachi va bosh kotib kiradi.

IEC texnik idoralarining tuzilmasi ISO dagi kabi texnik qo'mitalar (TQ), kichik qo'mitalar (KQ) va ishchi guruhlar (IG)dan iborat. Umuman, IEC da 80 dan ortiq TQ bor bo'lib, ularning bir qismi xalqaro umumtexnik va tarmoqlararo xarakterdagi stan-

dartlarni (masalan, atamalar, grafik tasvirlar, standart kuchlanishlar va chastotalar, iqlim sinovlari va boshq.), ikkinchi qismi esa mahsulotning muayyan turlari (transformatorlar, elektron texnika buyumlari, maishiy radioelektron apparatlar va boshq.) uchun standartlarni ishlab chiqadi.

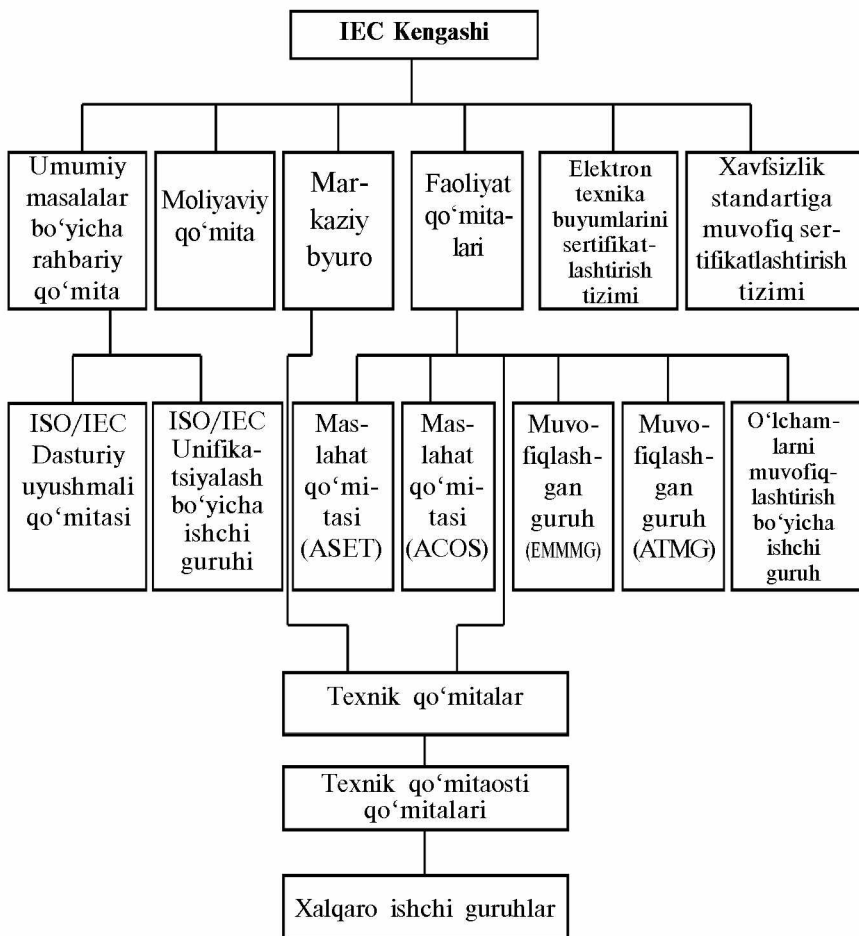
IEC standartlarini yaratish tartibi uning Nizomi, Protsedura qoidalari va texnik ishlar bo'yicha Umumiy direktivalar tomonidan belgilanadi. Har 1—1,5 yilda TQ (KQ)lar majlislarda o'z ishlarining dasturlarini tuzadi (yoki to'g'rilaydi). Har yili IEC dasturiga 500 gacha va bundan ham ortiq yangi, xalqaro standartlarni yaratishni ko'zda tutuvchi mavzular kiritiladi. IEC/ISO ishlab chiqqan va 1990-yil 1-fevraldan amalga kiritilgan direktivalarga muvofiq, amaldagi standartni qayta ko'rib chiqish yangi mavzuni ishlab chiqish kabi qaraladi.

ISO kabi 1972-yilda IEC o'z tavsiyanomalarini xalqaro standartlar deb nomladi.

Hozirgi vaqtda 2 mingdan ortiq xalqaro IEC standartlari yaratilgan, bunda IEC standartlari o'zlarida mahsulot va mahsulotni sinash metodlariga texnik talablarning mavjudligi nuqtayi nazaridan ISO standartlariga nisbatan ancha to'liq tuzilgan bo'ladi. Buni, bir tomondan, IEC ning faoliyat sohasiga kirgan mahsulotga talablarda xavfsizlikka oid talablar asosiy hisoblanishi bilan tushuntirish mumkin, boshqa tomondan esa bir necha o'n yillar davomida to'plangan ish tajribasi standartlashtirish masalalarini ancha to'liq hal qilishga imkon beradi.

IEC ning asosiy vazifasi elektrotexnikaning turli sohalarida xalqaro standartlar va tavsiyalarni ishlab chiqishdan iborat. Bu ish texnikaviy qo'mitalar tomonidan bajariladi. Har bir TQ elektrotexnika va radioelektronikaning aniq sohalar bilan shug'ullanadi. TQ yaratish to'g'risidagi rasmiy qaror va uning faoliyat sohasi Kengash tomonidan rasmiylashtiriladi. TQga uning ishlashiga ishtirok etish istagi bo'lgan barcha milliy qo'mitalar kiradi.

IEC tarkibiga 600 ishchi guruh, 200 ga yaqin TQ va KQlar kiradi. TQ, KQ va IG ISO ning muhim ahamiyatga ega bo'lgan standartlashtirish sohasida ish olib boradi hamda elektrotexnika va radioelektronikaning barcha asosiy masalalarini qamrab olgan.



5.2-rasm. IEC xalqaro tashkilotining tashkiliy tuzilmasi.

Texnik qo'mitalarning nomlari va shuningdek, qo'mitaosti tashkilotlari ularning faoliyatini to'liq va yetarli darajada tavsiflaydi. Masalan, TQ 12 «Radioaloqa», unga radioaloqada texnika xavfsizligi va antenna qurilmalari, radiouzatuvchi va radio qabul qiluvchi apparaturalar masalalarini ko'rib chiquvchi qo'mitaosti tashkiloti kiradi. Masalan, TQ 15 «Elektroizolatsion materiallar», TQ 23 «Elektroqurilmali buyumlar», TQ 29 «Elektroakustika» va h.k.

Bundan tashqari, TQ guruhiga elektrli tortuvchi qurilmalar bo'yicha Xalqaro aralash qo'mita, radioshovqinlar bo'yicha xalqaro maxsus qo'mitalar kiradi.

Bu tashkilotning standartlashtirish obyektlari quyidagilardan iborat:

- elektrotexnika sanoati uchun materiallar (suyuq, qattiq, gaz holatida dielektriklar, mis, aluminiy va uning qotishmalari, magnit materiallar);

- ishlab chiqarishga mo'ljallangan elektrotexnik qurilmalar (payvandlash apparatlari, dvigatellar, yorug'lik texnikasi qurilmalari, rele, kichik voltli apparatlar, kabel va h.k.);

- elektroenergetik qurilmalar (bug' va gidravlik turbinalar, elektr uzatish liniyalari, generatorlar, transformatorlar);

- elektronika sanoati buyumlari (integral sxemalar, mikroprotsessorlar, bosma platalar va boshqalar);

- xo'jalik va ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan elektron qurilmalar;

- elektr jihozlari;

- yo'ldoshli aloqa vositalari uchun qurilmalar va terminologiya.

IEC ning tashkiliy tuzilmasi 5.2-rasmda keltirilgan.

5.3. Metrologiya sohasidagi qonunlashtiruvchi xalqaro tashkilot

IEC ning yuqori boshqaruv idorasi Kengash, asosiy muvofiqlashtiruvchi idorasi Faoliyat qo'mitasi hisoblanadi. Faoliyat qo'mitasining tarkibiga maslahat guruhlar va yo'nalish bo'yicha qo'mitalar kiradi: yuqori kuchlanishli qurilmalar, radioelektron apparaturalar, elektr xo'jalik asboblarning elektr xavfsizligi masalalari bo'yicha maslahat qo'mitasi – ACOS; elektronika va aloqa masalalari bo'yicha maslahat qo'mitasi – ASET; elektr magnit moslashuvchanligi bo'yicha muvofiqlashtiruvchi guruh – EMMMG; axborotlashtirish texnikasi bo'yicha muvofiqlashtiruvchi guruh – ATMG va o'lchamlarni muvofiqlashtirish bo'yicha ishchi guruh.

Doimiy faoliyat yurituvchi guruhlar bo'lishi yoki zaruriyat bo'lganda ular yaratilishi mumkin.

IEC tashkiloti ISO standartlashtirish bo'yicha xalqaro tashkilot bilan hamkorlikda standartlashtirish, sertifikatlashtirish, sinov

laboratoriyalarini akkreditatsiyalash va uslubiy jihatlar bo'yicha ISO/IEC qo'llanmalari va ISO/IEC direktivalarini ishlab chiqadi.

Qonunlashtiruvchi metrologiya xalqaro tashkiloti (QMXT) butunjahon hukumatlararo tashkilot hisoblanib, uning asosiy vazifasi milliy metrologiya xizmatlari yoki a'zo-davlatlar foydalanayotgan metrologik qoidalar va nazoratlarni uyg'unlashtirish hisoblanadi. QMXT 1955-yil 12-oktabrda Parijda bo'lib o'tgan konvensiyaga muvofiq hukumatlararo organ sifatida tashkillashtirilgan.

QMXT tarkibiga texnik ishlanmalar va ta'minot sohasida faol shug'ullanuvchi a'zo-davlatlar va QMXT faoliyati ustidan kuzatuvchi bo'lgan muxbir-davlatlar kiradi. QMXT o'z faoliyati boshidan jahon bo'yicha metrologik ta'minot sohasida hududiy me'yorlar va standartlarni ishlab chiqish uchun asosiy tamoyillarni shakllantiruvchi texnik tuzilmani ishlab chiqdi.

QMXT ikkita asosiy turdagi nashrni amalga oshiradi:

1. Xalqaro tavsiyalar (QMXT T) – o'lchash vositalari va qurilmalarning aniqlangan metrologik tavsiflari va usullarini o'rnatuvchi, ularga muvofiqligini tekshirish uchun qoidalar modeli. QMXTga a'zo-davlatlar bu tavsiyalarni qo'llash imkoniyati darajasini ta'minlashi lozim.

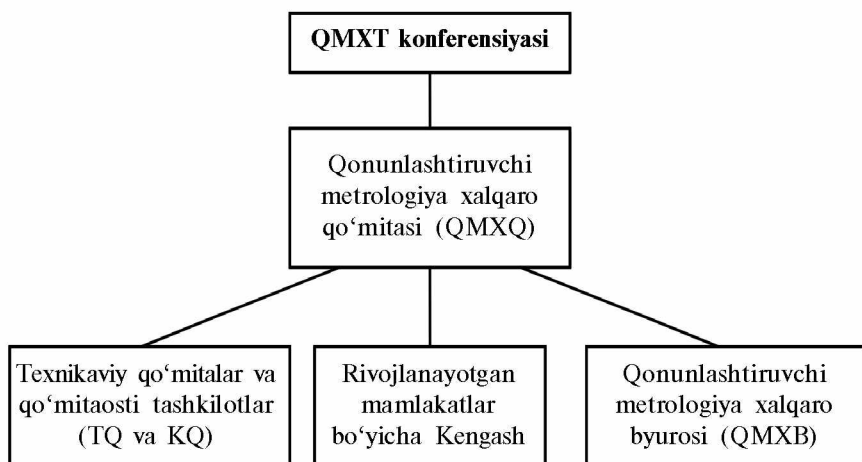
2. Xalqaro hujjatlar (QMXT H) – metrologik xizmatlar ishlarini yaxshilash uchun mo'ljallangan va axborot beruvchi hujjatlar.

QMXTning yuqorida keltirilgan nashrlarini ishlab chiqish bilan a'zo-davlatlardan tarkib topgan texnik qo'mitalar va qo'mitaosti tashkilotlar shug'ullanadi. Xalqaro va hududiy institutlarning ishlari maslahat asosida yuritiladi.

Talablarda qarama-qarshiliklarni bartaraf qilish uchun ISO va IEC standartlashtirish tashkilotlari bilan shartnomalar tuzilgan bo'lib, QMXT talablari birgalikda qo'llanadi.

QMXT faoliyatining asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

– QMXTga a'zo bo'lgan mamlakatlar uchun o'lchash vositalarining uslubiy-me'yoriy metrologik tavsiflarining birliligini belgilash;



5.3-rasm. QMXT tashkiliy tuzilmasi.

– qiyoslash uskunolari, solishtirish usullari, etalonlarni tekshirish va attestatsiyalash, namunaviy va ishchi o'lchash asboblari unifikatsiyalash;

– xalqaro ko'lamda birxillashtirilgan o'lchash birliklarining 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'minlash va ularni zaruriy texnik vositalar bilan ta'minlashda ilmiy-texnik ko'mak berish;

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

QMXTning rasmiy tili fransuz tili hisoblanadi, hozirda amaliyotda ingliz tilida ish yuritiladi.

QMXTning bosh qarorgohi va kotibiyati Qonunlashtiruvchi metrologiya xalqaro byurosida, ya'ni Fransiyaning Parij shahrida joylashgan. QMXTning tashkiliy tuzilmasi 5.3-rasmda keltirilgan.

QMXTning yuqori rahbar idorasi metrologiyada qonun chiqaruvchi Xalqaro konferensiya hisoblanib, u har to'rt yilda bir marta chaqiriladi. Konferensiya tashkilotning maqsad va vazifalarini belgi-

laydi, xalqaro tavsiyalar va ishchi idoralarning ma’ruzalarini tasdiqlaydi, budjet masalalarini muhokama qiladi.

Qonunlashtiruvchi metrologik xalqaro qo‘mita QMXT rahbar idorasi hisoblanib, u yillik yig‘ilish olib boradi. Uning tarkibiga QMXT a‘zo-davlatlaridan bittadan vakil kiradi.

QMXQning asosiy vazifalari:

- konferensiya qarorlarni tayyorlash va amalda joriy qilishga javob berish;

- TQ va KQlarning texnikaviy faoliyati hamda QMXBning ma’muriy faoliyati ustidan nazoratni amalga oshirish;

- zudlik bilan nashr etish uchun xalqaro tavsiyalar (XT) va xalqaro hujjatlarning (XH) loyihalarini tasdiqlash uchun javob berish;

- boshqa tashkilotlar bilan hamkorlikni nazorat qilish.

Qonunlashtiruvchi metrologiya xalqaro byurosi QMXTning doimiy kotibiyati hisoblanadi va Parijda joylashgan.

QMXBning asosiy vazifalari:

- QMXT konferensiyalari va QMXB yig‘ilishlarini tayyorlash;

- XT, XH va boshqa nashrlarni chop etish;

- QMXT choraklik bulletinini chiqarish;

- ishchi hujjatlarni ishlab chiqish, TQ va KQ faoliyatni nazorat qilish;

- xalqaro va hududiy tashkilotlar bilan aloqalarni o‘rnatish;

- turli xil texnik seminarlarni tashkillashtirish va ularda ishtirok etish;

- QMXTning sertifikatlarini ro‘yxatga olish;

- QMXTning barcha nashrlarini tarqatish va sotish, ichki va tashqi aloqalar bo‘yicha QMXTning siyosatini olib borish;

- QMXTning asosiy axborot markazi vazifasini amalga oshirish.

Texnikaviy qo‘mitalar va qo‘mitaosti qo‘mitalari, ya’ni kichik qo‘mitalar XT va XHlarni ishlab chiqish uchun javob beradi.

Har bir TQ va KQda QMXTga a‘zo-davlatlar ixtiyoriy tarzda yuritadigan kotibiyat, QMXTga a‘zo-davlatlardan qatnashchilar va kuzatuvchilar, xalqaro va hududiy tashkilotlar bilan aloqani olib boruvchi kuzatuvlar mavjud.

Rivojlanayotgan mamlakatlar bo'yicha Kengash bu davlatlar bilan quyidagi munosabatlarda faoliyatlarini amalga oshiradi:

- metrologik laboratoriyalarni rejalashtirish va ta'minlash masalalari bo'yicha maxsus nashrlar tayyorlaydi;

- ularni rivojlantirish uchun zaruriy moliyaviy va texnik hamkorlikni aniqlash maqsadida ixtisoslashgan tashkilotlar va QMXTga a'zo-davlatlar bilan aloqani o'rnatadi;

- rivojlanayotgan mamlakatlardan metrologiya bo'yicha mutaxassis va muhandislar uchun o'quv kurslarini o'tkazishni tashkil qiladi.

5.4. Sifat bo'yicha Yevropa tashkiloti

YIU (Yevropa iqtisodiy uyushmasi) doirasida birlashgan bozorni yaratish bo'yicha vazifalarni amalga oshirish munosabati bilan «texnik to'siqlarni» bartaraf etish bo'yicha dastur ishlab chiqildi. Bunday texnik to'siqlar buyumlarga standartlardagi farq, ulardan foydalanish qoidalarining ziddligi, xavfsizlik texnikasi bo'yicha farqlanuvchi me'yorlar, sog'liqni saqlash va tabiatni asrash me'yorlaridagi farqlar hisobiga paydo bo'ladi.

Bu muammoni hal qilishda, birinchi navbatda, Yevropa standartlashtirishiga ahamiyat beriladi.

YIU va Yevropa erkin savdo assotsiatsiyasi (YESA) vakillarining 1961-yil 23-martda Parijda bo'lib o'tgan majlisida CEN (Yevropa standartlashtirish qo'mitasi)ning tashkil etilganligi e'lon qilindi (CEN 1970-yilgacha Standartlarni muvofiqlashtirish bo'yicha Yevropa qo'mitasi deb atalgan). CEN a'zolari YIU va YESAning 18 mamlakati: Avstriya, Belgiya, Buyuk Britaniya, Gretsiya, Daniya, Irlandiya, Ispaniya, Islandiya, Italiya, Luksemburg, Norvegiya, Niderlandiya, Portugaliya, Finlandiya, Germaniya, Fransiya, Shvetsiya va Shveysariya standartlashtirish bo'yicha milliy tashkilotlaridan iborat. Bu yopiq tashkilot bo'lib, G'arbiy Yevropa mamlakatlarining yuqorida keltirilgan iqtisodiy guruh a'zolarini birlashtiradi.

CEN ning birinchi majlisidayoq Nizom va protsedura Qoidalari tasdiqlandi. 1970-yilda CEN Nizomi qayta ko'rib chiqildi. Bunda Nizomga ma'lum o'zgartirishlar bilan birga Yevropa standartlari (EN)ni majburiy yaratish ham kiritilgan.

Standartlarni yaratish bo'yicha barcha ishlar texnik qo'mitalar tomonidan olib boriladi. Bunday texnik qo'mitalarda texnik kotibiyatlar iqtisodiy guruh mamlakatlaridan biri tomonidan boshqariladi.

CEN doirasida 140 dan ortiq TQ tuzilgan. TQ bilan bir qator-da, alohida masalalarni hal etish uchun maslahat guruhlari tashkil etilgan.

CEN vazifasi quyidagilar vositasida xizmatlar savdosini va almashtirishni rivojlantirishga ko'maklashishdan iborat:

- CEN ga a'zo-mamlakatlarda yaratilgan standartlarni uyg'unlashtirish va Yevropa standartlarini ishlab chiqish;

- o'zlarining direktivalari va boshqa rasmiy hujjatlariga havola qila olishlari uchun Yevropa standartlarini YIU, YESAg, shuningdek, boshqa hukumatlararo tashkilotlarga taqdim etish;

- elektrotexnikada standartlashtirish bo'yicha Yevropa qo'mitasi va standartlashtirish masalalari bo'yicha boshqa ilmiy-texnik va iqtisodiy hududiy hukumat tashkilotlari bilan hamkorlik;

- ISO va IEC orqali xalqaro standartlashtirish hamda Yevropada ISO standartlari va boshqa xalqaro standartlar va tavsiyanomalarni bir xilda qo'llanishiga ko'maklashish;

- Yevropa standartlari asosida sertifikatlashtirish bilan bog'liq bo'lgan xizmatlar ko'rsatish.

CEN da standartlashtirish bo'yicha ishlar ko'p jihatdan ISO da erishilgan natijalarga asoslanadi yoki ularni to'ldiradi.

CEN quyidagi sohalarida standartlar yaratadi: aviatsiya jihozlari, suv isitish gaz priborlari, gaz ballonlari, ko'tarish mexanizmlarining detallari, oshxona gaz plitalari, liftlar va yuk ko'targichlar, payvandlash va qirqish, quvurlar va truboprovodlar, nasos stansiyalari (foydalanish va xizmat ko'rsatish), stekloplastikdan tayyorlangan sisternalar va boshqalar.

Yevropa standartlashtirish qo'mitasining rasmiy tillari ingliz, fransuz va nemis tillari hisoblanadi. Bosh qarorgohi Brusselda

joylashgan. CEN har bir davlatdan bittadan vakildan iborat 48 ta a'zoga ega. Tashkilotda 3 ta a'zolik toifasi mavjud bo'lib, bular quyidagilar:

– to'liq a'zolik – Yevropa mamlakatlarining 30 milliy standartlashtirish tashkilotidan iborat bo'lib, Yevropa standartlashtirish qo'mitasining Bosh Assambleyasi va rahbariy byuro hisoblanib, ovoz berish huquqiga ega. Bosh Assambleya texnik qo'mitalarni ish bilan ta'minlaydi va ishchi guruh dasturlarini aniqlaydi. To'la a'ziligini olgan davlatlar Yevropa standartlarini milliy standart sifatida qabul qilishga majburdir;

– qo'shiluvchi a'zolik – to'la huquqli yoki muhbir a'zo bo'lib, Yevropa mamlakatlariga qo'shni bo'lgan idoralar, ya'ni xalqaro standartlashtirish tashkilotiga a'zo bo'lgan mamlakatlar idoralari hisoblanib, ovoz berish huquqiga ega emas, faqat Bosh Assambleya va texnik idoralar ishlarida ishtirok etishi mumkin;

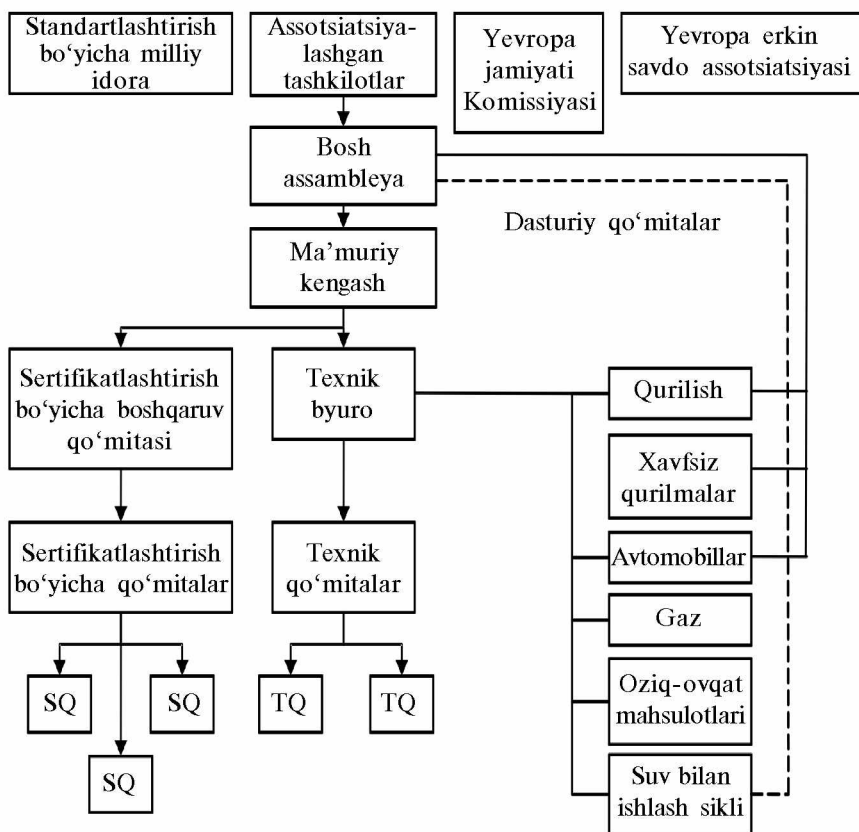
– hamkor a'zolik – Yevropa mamlakatlariga qo'shni bo'lgan idoralar, ya'ni xalqaro standartlashtirish tashkilotiga a'zo bo'lgan idoralar bo'lib, geosiyosiy sabablar bo'yicha Yevropa standartlashtirish tashkilotining to'la huquqli a'zosi bo'lishi mumkin emas.

CEN ning tuzilmasi 5.4-rasmda keltirilgan.

Yevropa Standartlashtirish qo'mitasida assotsiatsiyali a'zo deb nomlanuvchi yana bir a'zo bo'lish tartibi mavjud. Yevropa qo'mitasining assotsiatsiyali a'zosi ixtiyoriy jamoat, ilmiy, iqtisodiy yoki boshqa tashkilotlar qatnashuvchisi bo'lishi mumkin va ularga quyidagi huquq hamda majburiyatlar beriladi:

- CEN va Yevropa standartlashtirishiga ko'maklashish;
- Bosh Assambleyada ovoz berish huquqsiz qatnashish;
- rahbariy byuroning siyosiy masalalari muhokamasida qatnashish;
- texnik byuro va texnik idoralarning ishlarida qatnashish;
- standartlar loyihalari, hujjatlar va axborotlarni olish.

Yevropa iqtisodiy uyushmasi (YIU)ning standartlashtirish sohasidagi faoliyati YIUni tashkil etish to'g'risida 100-Rim shartnomasining YIUga a'zo-davlatlari qonun, boshqaruv va ma'muriy qarorlarini yaqinlashtirishni buyuruvchi moddasiga asoslangan.



5.4-rasm. CEN ning tashkiliy tuzilmasi.

YIU ning 1985-yil 7-maydagi «Texnik uyg'unlashtirish va sertifikatlashtirish sohasida yangicha yondashish to'g'risida»gi qarorida YIU Kengashi quyidagi tamoyillarni tasdiqladi:

- qonunlarni uyg'unlashtirish 100-moddaga muvofiq direktivalar doirasida xavfsizlikning asosiy talablarini o'rnatish bilan cheklanadi. Bu uyushma doirasida ushbu mahsulot uchun erkin savdo sharoitlari ta'minlanishi lozimligini anglatadi;

- sanoat buyumlarini standartlashtirish uchun mas'ul idoralarga texnologiyaning rivojlanish darajasini hisobga olgan holda texnik reglamentlarni ishlab chiqish vazifasi yuklatiladi. Bunday reglamentlarga asosan, uyushma a'zolari direktivalarda o'rnatilgan umumiy talablarga rioya qilgan holda mahsulot yaratishi va foydalanishga qo'yishi mumkin;

— bunday texnik reglamentlar majburiy emas, balki ixtiyoriy qo'llaniladigan standartlar bo'lib qoladi;

— ayni bir vaqtda uyushma ma'muriyatga uyg'unlashtirilgan standartlar (yoki vaqtinchalik milliy standartlar) bo'yicha tayyorlangan mahsulotning direktivada o'rnatilgan «umumiy talablarga» muvofiqligini o'rnatish vazifasi yuklatiladi. Bu shuni anglatadiki, ishlab chiqaruvchi mahsulotni bu standartlarsiz ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'lsa ham, ishlab chiquvchiga o'z mahsulotining direktivadagi umumiy talablarga muvofiqligini isbotlashiga to'g'ri keladi.

O'tish davrida, yagona standart qabul qilinguncha eng yaxshi milliy standartlardan keng foydalanishga katta ahamiyat beriladi.

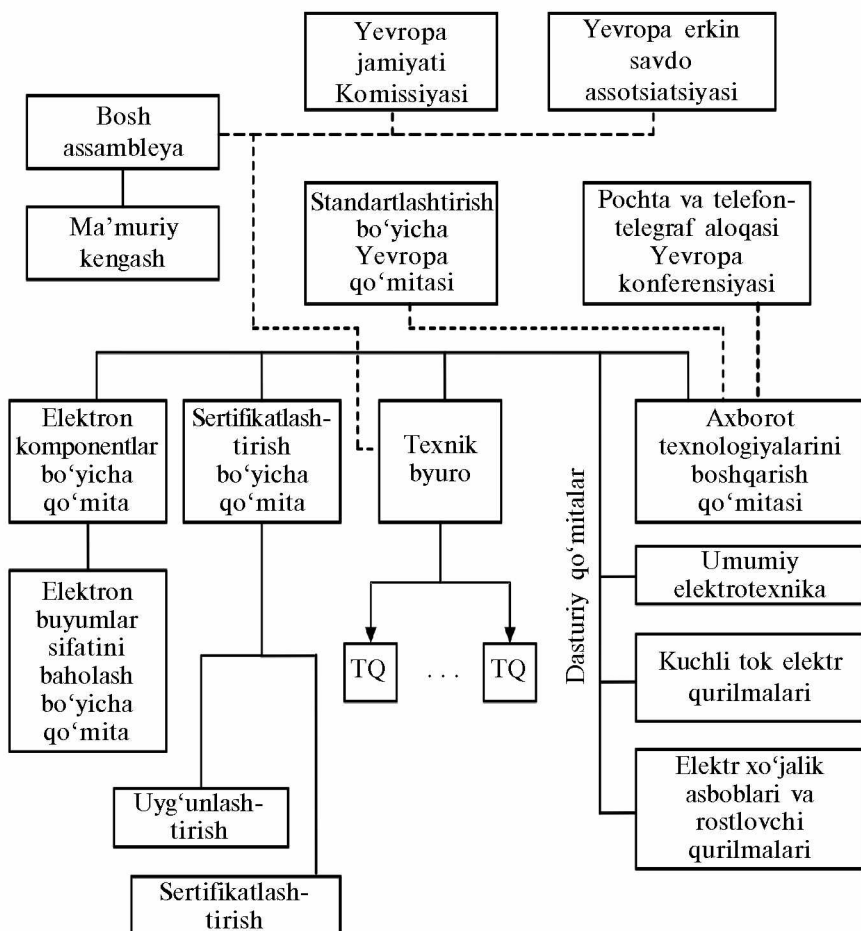
Uyushma mamlakatlarning integratsiya jarayonlariga talablarni qondiruvchi xalqaro standartlarni qo'llash ko'zda tutilgan, agar bunday standartlar yo'q bo'lsa, Yevropa standartlari (CEN/CENELEK standartlari) ishlab chiqiladi. Bunday standartlar kela-jakda xalqaro standartlashtirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Yevropa standartlariga afzallik beriladi, natijada G'arbiy Yevropada hududiy standartlashtirishni mustahkamlash va rivojlantirish mumkin bo'ladi.

Elektrotexnikada standartlashtirish bo'yicha Yevropa qo'mitasi (CENELEK). CENELEK 1972-yilda ikkita tashkilot — YESA (CENEL)ga a'zo-mamlakatlarning elektrotexnik standartlarni muvofiqlashtirish bo'yicha Yevropa qo'mitasi va YIUga a'zo-mamlakatlarning elektrotexnik standartlarini muvofiqlashtirish bo'yicha Yevropa qo'mitasi (CENELQOM)ning qo'shilishi natijasida tuzildi.

CENELEK a'zolari 17 ta Yevropa davlati: Avstriya, Belgiya, Buyuk Britaniya, Gretsiya, Irlandiya, Ispaniya, Italiya, Luksemburg, Niderlandiya, Norvegiya, Portugaliya, Finlandiya, Fransiya, Germaniya, Shveysariya, Shvetsiyaning milliy elektrotexnik qo'mitalaridan iborat. Bu davlatlar (Luksemburgdan tashqari) bir vaqtning o'zida IEC a'zosi hisoblanadi. Bu qo'mitaning tashkiliy tuzilmasi 5.5-rasmda keltirilgan.

CENELEK ning rasmiy tillari ingliz, fransuz va nemis tili hisoblanadi.



5.5-rasm. CENELEK ning tashkiliy tuzilmasi.

CENELEK ning asosiy maqsadlari YIU bilan yaqin hamkorlikda elektrotexnik standartlar to'plamini yaratish, shuningdek, YESS kotibiyati yordamida bu hudud mamlakatlarida tovarlar va xizmatlarning yagona bozorini ta'minlashdan iborat. CENELEK ga a'zo milliy qo'mitalarning to'liq o'zaro kelishuvi bilan yaratilgan standartlarga bu vazifani ta'minlash uchun muhim vosita sifatida qaraladi. CENELEK ning asosiy faoliyati a'zo-mamlakatlar milliy standartlari va buyumlarning standartlarga muvofiqligini sertifikatlashtirish tartiblari o'rtasidagi barcha texnik farqlarni bartaraf etish-

ga yoʻnaltirilgan. Bunday faoliyat savdoda texnik toʻsiqlarga yoʻl qoʻymaslik uchun zarur. Bu ish mahsulotlarning Gʻarbiy Yevropa darajasida erkin yurishi uchun zarur kafolat deb hisoblanadi.

Nazorat savollari

1. Metrologiya boʻyicha qanday xalqaro tashkilotlarni bilasiz?
2. Xalqaro standartlashtirish tashkiloti ISO qachon tashkil topgan?
3. ISO ning faoliyati nimadan iborat?
4. ISA va ISO qanday farqlanadi?
5. ISO ning xalq xoʻjaligidagi ahamiyati.
6. ISO 9000 va ISO 14000 seriya standartlaridan nima maqsadlarda foydalanish mumkin?
7. Standartlashtirish boʻyicha qanday tashkilotlarni bilasiz?
8. Xalqaro elektrotexnika komissiyasi IEC qachon tashkil topgan?
9. IEC ning faoliyati nimadan iborat?
10. CEN va CENELEK qanday farqlanadi?
11. IEC ning xalq xoʻjaligidagi ahamiyati qanday?
12. Yevropa davlatlaridagi standartlashtirish tashkilotlari toʻgʻrisida nimalarni bilasiz?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. *Karimov I.A.* O'zbekiston — bozor munosabatlariga o'tishning o'ziga xos yo'li. — T.: «O'zbekiston», 1994.
2. *Karimov I.A.* O'zbekiston iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish yo'lida. — T.: «O'zbekiston», 1996.
3. O'zbekiston Respublikasining «Metrologiya to'g'risida»gi Qonuni, 1993.
4. O'zbekiston Respublikasining «Standartlashtirish to'g'risida»gi Qonuni, 1993.
5. O'zbekiston Respublikasining «Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlash to'g'risida»gi Qonuni, 1993.
6. O'z DSt 1.0-98. O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish davlat tizimi. Asosiy qoidalar.
7. O'z DSt 8.010.1:2002. Metrologiya. Atamalar va ta'riflar.
8. O'z DSt 8.010.2:2003. Metrologiya. Atamalar va ta'riflar. 2-qism. O'lchash vositalari va ularning parametrlari.
9. O'z DSt 8.010.3:2004. Metrologiya. Atamalar va ta'riflar. 3-qism. Metrologik xizmat.
10. O'z DSt 8.010.4:2002. Metrologiya. Atamalar va ta'riflar. 4-qism. Analitik tekshiruvni metrologik ta'minlash.
11. *Ismatullayev P.R., Maqsudov A.N., Abdullayev A.X., Ahmedov B.M., A'zamov A.A.* Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. — T.: «O'zbekiston» 2001.
12. *Ismatullayev P.R., Ma'rufov E.A., Abdullayev A.X.* Metrologiya bo'yicha izohli lug'at. — T., 1993.
13. *Ismatullayev P.R., To'xtamurodov Z.T.* Sifat va sertifikat. — T.: «Konstruktor» ICHB, 1994.
14. *Ismatullayev P.R., To'xtamurodov Z.T., Abdullayev A.X.* Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirishga muqaddima. — T.: «Konstruktor» ICHB, 1995.

15. *Ismatullayev P.R., Abdullayev A.X., Turg'unboyev A., A'zamov A.A.* O'lchashlarning fan va turmushdagi tutgan o'rni. — T.: TDTU, 1999.
16. *Ismatullayev P.R., Qodirova Sh.A.* Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. — T.: TDTU, 2007.
17. *Ismatullayev P.R., Qodirova Sh.A.* Metrologiya asoslari. — T.: «Tafakkur», 2012.
18. *Xakimov O.Sh.* Metrologiya. Atamalar va ta'riflar. — T., 2005.
19. *Абдувалиев А.А. и др.* Стандартизация, метрология, сертификация, качество. — Т.: НИИСМС, 2007.
20. *Абдувалиев А.А. и др.* Основы стандартизации, сертификации и управления качеством. — Т., 2005.
21. *Абдувалиев А.А. и др.* Основы обеспечения единства измерений. — Т.: «Узстандарт», 2007.
22. *Артемов Б.Г., Толубев С.М.* Справочное пособие. — М.: Изд. стандартов, 1986.
23. *Бегунов А.А., Исматуллаев П.Р., Икрамов Г.И.* Измерения в технологических отраслях промышленности. — Т.: «Мехнат», 1991.
24. *Крылова А.Н.* Основы метрологии, стандартизации и сертификации. — М.: «Аудит», 1998.
25. *Ким К.К., Анисимов Г.Н., Барборович В.Ю., Литвинов Б.Я.* Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника. — СПб.: «Питер», 2008.
26. *Козлов М.Г.* Метрология и стандартизация. — СПб.: Издательство «Петербургский институт печати», 2001.
27. *Козлова А.В.* Стандартизация, метрология, сертификация в общественном питании. — М.: «Мастерство», 2002.
28. *Кудряшов Л.С. и др.* Стандартизация, метрология и сертификация в пищевой промышленности. — М., 2001.
29. *Лифиц И.М.* Основы стандартизации, метрологии и управление качеством товаров. — М.: «Юрайт», 1999.

30. *Лифиц И.М.* Стандартизация, метрология и сертификация. — М.: «Юрайт», 2002.
31. РСТ Уз 5.0-98. Национальная система сертификации Республики Узбекистан. Основные положения.
32. Рекомендация. ГСИ. Применение «Руководства по выражению неопределенности измерений». — Санкт-Петербург, 2000.
33. *Радкевич Я.М., Лактионов Б.И.* Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость. Книга 1. — М.: Издательство Московского Государственного горного университета, 1996.
34. *Сергеев А.Г., Крохин В.В.* Метрология. М.: «Логос», 2001.
35. *Тартаковский Д.Ф., Ястребов А.С.* Метрология, стандартизация и технические средства измерений. — М.: «Высшая школа», 2002.
36. *Хакимов О.Ш., Латипов В.Б.* Оценка неопределённости измерений. — Т., 2008.
37. *Шишкин И.Ф.* Метрология, стандартизация и управление качеством. — М.: Изд. стандартов, 1990.
38. www.smsiti.uz.
39. www.standart.uz.
40. www.uniim.ru.

MUNDARIJA

Soʻzboshi	3
-----------------	---

I BOB. «METROLOGIYA, STANDARTLASHTIRISH VA SIFATNI BOSHQARISH» BOʻYICHA MUTAXASSISLARNI TAYYORLASHNING DOLZARB MASALALARI

1.1. «Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish» fanining maqsad va vazifalari	5
1.2. Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish faoliyati va uning rivojlanish tarixi	8
1.3. «Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish» yoʻnalishi uchun davlat taʼlim standarti talablari	18

II BOB. METROLOGIYA FAOLIYATIGA DOIR TAYANCH TUSHUNCHALAR VA BILIMLAR

2.1. Oʻzbekiston Respublikasining «Metrologiya toʻgʻrisida»gi Qonuni	25
2.2. Metrologiya sohasi boʻyicha asosiy atamalar va taʼriflar	27
2.3. Kattaliklarning oʻlchamliligi va birliklari	30
2.4. Oʻlchash usullari va ularning turlari	46
2.5. Oʻlchash vositalari va ularning sinflanishi	53
2.6. Oʻlchash vositalarining metrologik xarakteristikalarini	69
2.7. Oʻlchash xatoliklari va ularning sinflanishi	73
2.8. Ishlab chiqarish tarmoqlarida metrologik xizmat	76

III BOB. STANDARTLASHTIRISH FAOLIYATIGA DOIR TUSHUNCHA VA BILIMLAR

3.1. Oʻzbekiston Respublikasining «Standartlashtirish toʻgʻrisida»gi Qonuni	84
3.2. Standartlashtirish boʻyicha asosiy tushuncha va atamalar	88
3.3. Standartlar toifalari va ularning turlari	94
3.4. Oʻzbekiston davlat standartlashtirish tizimi	99

3.5. Standartlarni ishlab chiqish va davlat ro'yxatidan o'tkazish	108
3.6. Standartlashtirish usullari	123
3.7. Amaliyotda ko'proq qo'llaniladigan umumilmiy standartlashtirish usullari	126
3.7.1. Birxillashtirish usuli	130
3.7.2. Turlash usuli	135
3.7.3. Agregatlashtirish usuli	139
3.7.4. Modullashtirish	141
3.7.5. O'zaro almashuvchanlik asoslari	144

IV BOB. SERTIFIKATLASHTIRISH VA SIFATNI BOSHQARISH BO'YICHA ASOSIY TUSHUNCHALAR

4.1. O'zbekiston Respublikasining «Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida»gi Qonuni	148
4.2. Sertifikatlashtirish bo'yicha asosiy tushuncha va atamalar	153
4.3. Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish tartibi	160
4.4. Sertifikatlashtirish sxemalari va ularning mohiyati	168
4.5. Mahsulot sifati va sifatni boshqarish	171
4.6. Ekspert-auditorlar va ularga qo'yilgan talablar	180

V BOB. METROLOGIYA, STANDARTLASHTIRISH VA SERTIFIKATLASHTIRISH BO'YICHA XALQARO TASHKILOTLAR

5.1. Xalqaro standartlashtirish tashkiloti (ISO)	188
5.2. Xalqaro elektrotexnika komissiyasi (IEC)	195
5.3. Metrologiya sohasidagi qonunlashtiruvchi xalqaro tashkilot	199
5.4. Sifat bo'yicha Yevropa tashkiloti	203
Foydalanilgan adabiyotlar	210

**Ismatullayev Patxulla Raxmatovich
Turayev Shavkat Abdikayumovich
Jabborov Xamdam Shaymardonovich**

**METROLOGIYA,
STANDARTLASHTIRISH VA SIFATNI
BOSHQARISH**

Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma

Toshkent — «ILM ZIYO» — 2016

Muharrir *Sh.Rahimqoriyev*
Badiiy muharrir *M.Burxonov*
Texnik muharrir *F.Samadov*
Musahhah *T.Mirzayev*

Noshirlik litsenziyasi AI №275 15.07.2015-y.

2016-yil 15-yanvarda chop etishga ruxsat etildi. Bichimi 60×90¹/₁₆.

«Tayms» shriftida terildi. Nashr tabog'i 12,5.

Bosma tabog'i 13,5. Adadi 109 dona. Buyurtma № 15.

«ILM ZIYO» nashriyot uyi, Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30-uy.

«PAPER MAX» xususiy korxonasida chop etildi.

Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30-uy.

Ў81 Ismatullayev P.R. va boshq.

Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish. Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. / P.R.Ismatullayev, Sh.A.Turayev, X.Sh.Jabborov; O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi; O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi markazi. – T.: «ILM ZIYO», 2016. –216 b.

UO'K: 006.9(075.32)

KBK 30.10п

ISBN 978-9943-16-228-0