

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА  
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

БУХОРО ОЗИҚ-ОВҚАТ ВА ЕНГИЛ САНОАТ  
ТЕХНОЛОГИЯСИ ИНСТИТУТИ

"Донни сақлаш ва қайта ишлаш технологияси" кафедраси

Ҳайтов Р.О.

Ғаффоров А.Х.

**"СТАНДАРТЛАШТИРИШ, МЕТРОЛОГИЯ,  
СЕРТИФИКАТЛАШ ВА МАҲСУЛОТ СИФАТИНИ  
БОШҚАРИШ"**

фанидан

**МАЪРУЗАЛАР ТЎПЛАМИ**

Бухоро - 2003

Такризчилар:

Музаффаров Д.Ч.- Бух. ДУ "Умумий химия" кафедрасининг доценти.

Шарипова Г.Ж.- Бух ОО ва ЕСТИ "НҚМТ" кафедрасининг доценти.

5541100 – Озиқ-овқат технологияси. (Дон ва бошқа маҳсулотларни сақлаш, дастлабки ишлов бериш) 5140900 – Касбий таълим. Озиқ-овқат технологияси. (Дон ва бошқа маҳсулотларни сақлаш, дастлабки ишлов бериш) ва Б.021900 "Менежмент" ихтисослиги талабалари учун

Маърузалар матни ДСҚТ кафедрасининг «\_\_»\_\_\_\_\_ 2003 й. №\_\_ мажлис баёни билан кўриб чиқилди ва институт услубий Кенгашининг «\_\_»\_\_\_\_\_ 2003 й. №\_\_ мажлис баёни билан тасдиқланиб, нашрдан чиқаришга тавсия қилинди.

### **Аннотация**

«Стандартлаштириш, метрология сертификатлаш ва маҳсулот сифатини бошқариш» фани Озиқ-овқат технологияси (Дон ва бошқа маҳсулотларни сақлаш, дастлабки ишлов бериш) йўналиши бўйича ўқийдиган бакалаврлар учун мўлжалланган бўлиб, Стандартлаштириш, метрология сертификатлаш ва маҳсулот сифатини бошқариш» фанининг асосий тушунчаларини бириктиради.

Илмий-техникавий истиқболлар асосида тармоқнинг ривожланиши йўлидаги муаммоларни ҳал қилиш учун метрология, стандартлаш ва сертификациянинг роли ва аҳамияти катта. Шу муносабат билан мазкур фаннинг илмий-назарий асосларини, услуб ва амалий ютуқларини чуқур ўрганиш жараёни озиқ-овқат саноати тармоғида инженер-техник ходимларни тайёрлашнинг ажралмас бўлаги бўлиб қолиши муқаррардир.

Тавсия қилинаётган маърузалар тўплами студентларга метрология ва стандартлаш қонунлари ҳамда асосий тушунчалари салмоғининг амалий томонларини очиқ беришни, ишлаб чиқариш жараёнида учрайдиган катталикларни аниқ ўлчашга ўргатишни, ишлаб чиқариладиган маҳсулот сифатининг стандарт ва техник шартлардаги талабаларга мувофиқлигини аниқлашни ўз олдига мақсад қилиб қўяди.

## МУНДАРИЖА

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Маъруза №1. Кириш                                                                        | 4   |
| Маъруза №2. Метрология ривожланишининг қисқача тарихи                                    | 7   |
| Маъруза №3. Ўлчов объектлари ва воситалари                                               | 10  |
| Маъруза № 4. Ўлчаш назариясининг асослари                                                | 25  |
| Маъруза №5. Ўлчов бирликларининг яқдиллигини таъминлаш                                   | 37  |
| Маъруза №6. Квалиметрия                                                                  | 47  |
| Маъруза №7. Давлат метрологик таъминоти асослари                                         | 52  |
| Маъруза №8. Стандартизациянинг моҳияти, вазифалари ва<br>истикболлари                    | 55  |
| Маъруза №9. Стандартлар ва уларнинг қўлланилиши                                          | 61  |
| Маъруза №10. Озиқ-овқат маҳсулотларининг стандартизацияси                                | 66  |
| Маъруза №11. Ўзбекистон республикасининг сертификация тизими                             | 99  |
| Маъруза №12. Метрология, стандартлаштириш, маҳсулот сифати<br>бўйича халқаро ташкилотлар | 104 |
| Фойдаланилган адабиётлар руйхати                                                         | 108 |

## МАЪРУЗА №1

### КИРИШ

Маъруза машғулотида кўриладиган саволлар

1. Стандартлаштириш, метрология, сертификатлаш ва маҳсулот сифатини бошқариш фанининг ўрганадиган муаммолари.
2. Давр талабидан келиб чиқиб, фаннинг олдига қўйилган вазифалар.
3. Фаннинг малакали мутахассислар таёрлашдаги аҳамияти.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Рыжков Г.Г., Шеврыгин П.М. "Основы стандартизации в элеваторной, мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности", М., "Агропром-издат", 1989.
2. Шишкин И.Ф. "Основы метрологии, стандартизации и контроля качества", М., Издательство стандартов, 1988.

Мамлакатимиз мустақилликка эришганидан кейин халқ хўжалигининг барча тармоқларида янгича иш юритиш давр талабига айланди. Мустақилликка эришганимиздан кейин дунё бозори талабларини ҳисобга олган ҳолда маҳсулотларга қўйилган стандартлар ва техник шартларни қайта кўриб чиқиш, халқ хўжалигига метерологик хизмат кўрсатишни такомиллаштириш маҳсулот сифатини бошқариш бўйича комплекс тадбирларни жорий қилиш зарурати вужудга келди.

Дон ва дон маҳсулотларини қайта ишлаш тармоқлари олдида тўрган асосий вазифалар кенг ассортиментдаги маҳсулотларни ишлаб чиқариш, дон, ун, ёрма, омукта емлар, оксилли-витаминли қўшимчалар, нон, макарон, қандолат маҳсулотлари сифатини яхшилаш, жаҳон стандартлари талабларига жавоб берадиган маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳисобланади. Бу вазифаларни руёбга чиқаришда стандартизациянинг ўрни бекиёсдир. Фан ва техниканинг янги ютуқларига таянган ҳолда стандартлаштириш илм-фан ютуқларини амалиётга тадбиқ этиш, илмий-техник тараққиётнинг тежамкор ва

истикболли йуналишларини аниқлаш имкониятини беради. Йирик корхоналарнинг давлат тасарруфидан чиқарилиши ва хусусий секторнинг ривожланиши, бу хусусий ва жамоалар тасарруфидаги корхоналарнинг ташқи бозор талабларига жавоб берадиган маҳсулотлар ишлаб чиқаришга бўлган интилишлари метрология, стандартлаштириш сертификатлаш тизими зиммасига бугунги кун талабидан келиб чиқиб маъсулятли вазифалар юкламоқда.

Метрология, стандартлаш ва сертификация техника ва технология тарақиётида ишончлиликини тامينлаш бўйича асосий омилдир. Метрология, стандартлаш ва сертификация бир-бирига чамбарчас боғлиқ ҳолда халқ хўжалигининг ҳамма соҳасида ишлатилади.

Мамлакатимиз мустақилликка эришгандан сўнг метрология, стандартлаш ва сифатни назорат қилиш хизмати ривожланиши ва такомиллашувига катта эътибор қаратилган. Юқорида номлари келтирилган фанлар ўзаро яқин фаолиятда бўлиб, тадқиқот ва ишлаб чиқариш жараёнларининг жадаллашувини таъминлайди, ҳамда ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг сифат кўрсаткичларини оширишга, унинг давлат ва истеъмолчилар учун хавфсизлик даражасини таъминлашга имкон беради.

Илмий-техникавий истикболлар асосида тармоқнинг ривожланиши йўлидаги муаммоларни ҳал қилиш учун метрология, стандартлаш ва сертификациянинг роли ва аҳамияти катта. Шу муносабат билан мазкур фаннинг илмий-назарий асосларини, услуб ва амалий ютуқларини чуқур ўрганиш жараёни озиқ-овқат саноати тармоғида инженер-техник ходимларни тайёрлашнинг ажралмас бўлаги бўлиб қолиши муқаррардир.

Тавсия қилинаётган маърузалар тўплами студентларга метрология ва стандартлаш қонунлари ҳамда асосий тушунчалари салмоғининг амалий томонларини очиқ беришни, ишлаб чиқариш жараёнида учрайдиган катталикларни аниқ ўлчашга ўргатишни, ишлаб чиқариладиган маҳсулот сифатининг стандарт ва техник шартлардаги талабаларга мувофиқлигини аниқлашни ўз олдига мақсад қилиб қўяди. Бу амалларни бажаришда 1993 йил

23 декабрда қабул қилинган Республикамизнинг "Метрология тўғрисидаги" ва "Стандартлаштириш тўғрисидаги" қонунларида келтирилган кўрсатмаларга асосланиш керак.

#### Такрорлаш учун саволлар

1. Метрология хизматини такомиллаштириш ва маҳсулот сифатини бошқаришга қўйилган янгича талаблар зарурати нималар билан асосланган?
2. Жаҳон стандартлари талабларига мос маҳсулот ишлаб чиқаришда метрология хизматининг вазифаси қандай?
3. Метрология, стандартлаштириш, сертификатлаш ва маҳсулот сифатини бошқариш ўзаро қандай боғлиқка эга?
4. Фанни ўрганиш қайси қонунларга асосланади?

#### Таянч иборалар

Метрология; стандартлаштириш; сертификатлаш; маҳсулот сифатини бошқариш; маҳсулот сифатини; метрология хизмати; метрология бўйича тадбирлар.

## **МЕТРОЛОГИЯ РИВОЖЛАНИШИНИНГ ҚИСҚАЧА ТАРИХИ**

Маъруза машғулотида кўриладиган саволлар

1. Қадимги замон ва ўрта асрда ўлчов воситаларининг қўлланилиши.
2. Метрология. Ўлчовларга бўлган эҳтиёжнинг пайдо бўлиши.
3. Қадимги ўлчов бирликлари.
4. Ўзбекистон Республикасининг Метрология тўғрисидаги қонуни.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Рыжков Г.Г., Шеврыгин П.М. "Основы стандартизации в элеваторной, мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности", М., "Агропром-издат", 1989.
2. Шишкин И.Ф. "Основы метрологии, стандартизации и контроля качества", М., Издательство стандартов, 1988.
3. Ўзбекистон республикасининг қонуни "Метрология тўғрисида", 1993.

### **Қадимги замон ва ўрта асрда ўлчов воситаларининг қўлланилиши**

Метрология фани фан сифатида ўлчаш билан боғлиқ бўлган анча муаммоларни ўз ичига олади. Метрология сўзи қадимги грек тилидан олинган бўлиб "метро" - ўлчов, "логос" - таълимот деган маънони англатади.

Метрология бу ўлчовлар уларнинг бирликларини таъминлаш воситалари ва талаб қилинган аниқликка эришиш усуллари ҳақидаги фандир. ГОСТ 16263-70 га кўра метрология – ўлчашлар, уларни бирлигини таъминлашнинг усуллари ва воситалари ва талаб қилинадиган аниқликка эришиш усуллари ҳақидаги фан. Ўлчовларга бўлган эҳтиёж жуда қадим замонлардан бери пайдо бўлган. Қимматбаҳо тошлар оғирлиги ўлчанган қарат бирлиги бизнинг давримизгача етиб келган. Маъноси жанубий шарқий тилларда дуккакли дон уруғи, нухат деган маънони билдиради.

Киев русида халқ орасида вершок узунлик бирлиги ишлатилган бўлиб узунлиги кўрсаткич бармоқнинг охиригига бугун ўзунлигига тенг бўлган.

Пядь узунлик бирлиги, "пятерня", "пять" сўзларидан олинган бўлиб, керилган бош ва кўрсаткич бармоқлар орасидаги масофа. Шу билан бирга табиий ўлчовлар ҳам ўзининг келиб чиқиш тарихига эга. Улар ҳозирги вақтда кенг тарқалган вақт ўлчов бирликларидир. Астрономик кузатишлар асосида қадимги вавилонликлар йил, соат, ой бирликларини топишган.

Ер шарининг ўз ўқи атрофида айланиш даври улушининг  $1/86400$  қисмига тенг катталиқ секунд деб ном олган.

Эрамиздан олдинги II асрда Вавилонда вақт мина бирлигида ўлчанган. Мина бу сув соатидан оқиб тушган вақтга тенг бўлган, сувнинг оғирлиги 500 гр. га тенг бўлган.

Шундан сўнг минут сўзи келиб чиққан. 1824 йил узунлик бирлиги сифатида ярд қабул қилинган.

Савдо сотиқнинг ривожланиши нафақат ўлчовларни аниқлаштиришни, балки уларни денгизорти ўлчовлари билан мослаштириш, назорат текширув фаолиятини кучайтиришни ҳам тақозо этади.

10 лик асосда ўлчов тизимини қуриш ғояси XVII асрда Францияда яшаб ўтган астроном Мутанга тегишли. Феодаллар ўзларининг ўлчов бирликларидан фойдаланиш ҳуқуқига эга бўлган Францияда солиқлар йиғиш ва бож тўловларини ундиришда яқдилликка эришиш масаласи долзарб бўлган. 1790 й. 8 майда Франция Таъсис йиғини ўлчов системасини ислоҳ қилиш ҳақида декрет қабул қилди ва Париж фанлар академиясига мос таклифлар ишлаб чиқишни топширди. Лагранж раҳбарлик қилган академия комиссияси ўлчов бирликларининг ўнлик тизимини таклиф қилди, таркибига Лаплас кирган бошқа бир комиссия узунлик ўлчови бирлиги сифатида ер меридианининг миллиондан бир қисмини қабул қилишни таклиф қилди. Ана шу ягона бирлик метр асосида метрик система шаклланди.

Майдон-  $\text{м}^2$ , ҳажм -  $\text{м}^3$ , масса - кг ( $4^\circ\text{C}$  температурада тоза сувнинг  $1 \text{ дм}^3$  даги массаси) ушбу метрик тизим асосида қабул қилинган.

1799 йил бу иш халқаро комиссия назорати остида кузатилиб Франция архивига топширилган.



Афзалликларига қарамасдан метрик система қийинчилик билан жорий қилинди.

### **Ўзбекистон Республикасининг метрология ҳақидаги қонуни**

Олий давлат ҳукуматининг асосий метрологик қоидалари 1993 йил 28 декабрда қабул қилинган "Метрология тўғрисидаги қонун" да кўрсатилган. Бу қонун 5 та бўлим, 21 та моддадан иборат.

1-бўлим: Умумий қоидалар. 4 модда бор.

2-бўлим: Физик ўлчам бирликлари, уларни қайта ҳосил қилиш ва қўллаш. Бу бўлим 5-8 моддалардан иборат.

3-бўлим: Ўзбекистон Республикаси метрология хизмати. 9-11 моддалардан тузилган.

4-бўлим: Давлат метрология текшируви ва назорати. Бўлим 12-19 моддалардан тузилган.

5-бўлим: Метрология ишларини молиявий таъминлаш. Ушбу бўлим 20-21 моддалардан иборат.

#### **Такрорлаш учун саволлар**

1. Метрология сўзи қандай маънони англатади?
2. Ўлчовларга бўлган эҳтиёж қандай пайдо бўлган?
3. Қадимда қайси ўлчов бирликларидан фойдаланилган?
4. Вақтнинг ўлчов бирлиги қандай пайдо бўлган?
5. Ўзбекистон Республикасининг Метрология тўғрисидаги қонуни қачон қабул қилинган ва қайси модда ва бўлимлардан иборат?

#### **Таянч иборалар**

Метрология; карат; вершок; пяд; пятерия; секунд; метр; килограмм; майдон; ҳажм; ўнлик система; метрик система.

## **ЎЛЧОВ ОБЪЕКТЛАРИ ВА ВОСИТАЛАРИ**

Маъруза машғулотида кўриладиган саволлар

1. Ўлчаш катталиклари ва уларнинг аҳамияти.
2. Ўлчаш катталикларининг сифат ва миқдорий характеристикалари.
3. Ўлчов бирликлари.
4. Гаусс системасининг асосий принциплари.
5. Физик катталикларнинг бирликлари.
6. Ўлчаш турлари ва воситалари.
7. Ўлчаш воситаларининг хатоликлари.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Рыжков Г.Г., Шеврыгин П.М. "Основы стандартизации в элеваторной, мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности", М., "Агропром-издат", 1989.
2. Ҳайтов Р.А., Раджабова В.Э. "Метрология, стандартизация ва сертификация" фанидан тажриба ишларини бажаришга мўлжалланган услубий қўлланмалар, Бухоро, 1998.
3. Шишкин И.Ф. "Основы метрологии, стандартизации и контроля качества", М., Издательство стандартов, 1988.

### **Ўлчаш катталиклари ва уларнинг аҳамиятлари**

Ўлчанадиган ўлчов катталиги деб объект ёки жараённинг маълум хоссаси тушунилади ва бу хосса сифат жиҳатдан ажратилган ва миқдор жиҳатдан аниқланган бўлиши керак.

Замонавий нуқтаи назардан предметларнинг ўлчамларини ўлчашда уларнинг хоссалари табиий яратилиши мумкин. Масалан атрофимиздаги фазо объект, унинг хоссаси эса чўзилганлигидир. Бу хосса узунлик катталиги ёрдамида ўлчанади. Фақатгина узунлик фазо катталигини белгилаб беролмайди. Фазо катталигини тўлиқ белгилаш учун бурчак, майдон, ҳажм бирликларини ҳам ишлатиш керак.

Реал дунёда ҳар қандай воқеа ва ҳодисалар маълум вақт давомида содир бўлади. Муддат бир объект деб олинса, унинг хоссаси вақт катталиги билан ўлчанади.

Жисмларнинг ташқи таъсир бўлмаганида тинч ҳолатини сақлаши ёки текис тўғри ҳаракат қилиши жисмнинг инертлиги деб аталади. Жисмнинг инертлиги унинг хоссаси билан белгиланади. Инертлик ўлчов бирлиги масса.

Маълум ҳолатгача қиздирилган жисмлар олдинги ҳолатидан сифати билан фарқ қилади. Температура деган катталик ёрдамида жисмнинг қай даражада қиздирилганлиги тушунтирилади. Юқоридагиларнинг барчаси физик катталикларга киради. Шу гуруҳга текислик ва фазовий бурчак, куч, босим, тезлик, тезланиш, электр кучи, индуктивлик, ёруғлик кучи ва бошқа катталикларни киритиш мумкин.

Ўлчов объектлари нафақат физик катталиклардан иборат бўлиб қолмай, балки иқтисодий ва бошқа объектларни ҳам ўз ичига олади.

Масалан иқтисодиётда нарх-наво деган тушунча бор, бу объект унинг хоссаси эса баҳо билан белгиланади. Бу бирлик пул пайдо бўлиши билан дунёга келган. Бу катталик физик катталикларга эмас балки иқтисодий катталикларга киради ва иқтисодий кўрсаткич деб ҳам аталади. Идеал шароитда объектнинг хоссаси миқдор ва сифатли муносабатларда чинакам қийматига эга, аммо ҳар қандай ўлчаш воситаси хатоликка эга. Шунинг учун амалда маълум бир катталикнинг чинакам қийматини ўлчаб ололмаймиз, балки ўлчаш натижасида ҳақиқий катталикка эга бўламиз.

ГОСТ 8417-81 бўйича 7 та асосий физик катталик киритилган. Булар: узунлик, масса, вақт, термодинамик температура, модда миқдори, ёруғлик

кучи, электр токи кучи ва 2 та қўшимча катталик текислик ва фазовий бурчаклар мавжуд.

Квалиметрияда маҳсулот сифати ўлчаш ва баҳолаш учун сифат кўрсаткичидан фойдаланилади. ГОСТ 15467-79 га кўра маҳсулотнинг сифати маҳсулотнинг ишлатилиш мақсадига кўра маълум талабларга жавоб бериши билан асосланадиган хоссаларининг йиғиндиси деб белгиланади. Сифат кўрсаткичи шу хоссаларнинг ўлчов бирлиги ҳисобланади.

Табиатда айрим қоидалар келтирилган катталиклар ёрдамида ўлчанади, лекин уларни келтириб чиқаришда асосий физик катталиклардан фойдаланилади.

Масалан: Нютоннинг 2-қонуни  $F=m \cdot a$ , ёки  $\rho = \frac{m}{V}$

### **Ўлчаш катталикларининг сифат характеристикаси**

Ўлчанадиган катталикларнинг сифат жиҳатдан фарқ қилиш учун форма (шартли) акси келтирилади. Бу ўлчамлик деб аталади. Ўлчамлик "dimension" сўзидан олинган бўлиб, ўлчам ёки ўлчамлик деган маънони англатади.

Асосий физик катталикларнинг ўлчамлиги мос равишдаги бош ҳарфлар ёрдамида белгиланади. Масалан: узунлик, масса ва вақт катталиклари учун:

$$\dim l = L; \quad \dim m = M; \quad \dim t = T. \quad (1)$$

Келтирилган катталикларнинг ўлчамлигини аниқлаш учун қуйидаги қоидалардан фойдаланилади:

1. Тенгламанинг чап ва ўнг қисмларидаги ўлчамлик бир-бирига мос келиши керак, чунки фақат бир хил хоссалар тенглаштирилиши мумкин.
2. Ўлчамлик алгебраси фақат кўпайтириш амалидан тузилган:

2.1. Бир неча катталиклар кўпайтмаси ўлчамлиги уларнинг ўлчамлиги кўпайтмасига тенг. Масалан, Q, A, B, C ораллиқда қуйидаги боғлиқлик мавжуд:

$$Q = A * B * C$$

$$\dim Q = \dim (ABC) = \dim A * \dim B * \dim C$$

2.2. Бўлинманинг ўлчамлиги ҳар қайси қисмнинг ўлчамлиги бўлинмасига тенг.

$$Q = \frac{A}{B}; \quad \dim Q = \dim \frac{A}{B} = \frac{\dim A}{\dim B};$$

2.3. Маълум бир даражага кўтарилган катталик ўлчамлиги шу ўлчамлик даражасига тенг.

$$Q = A^n; \quad \dim Q = \dim A^n = \dim \prod_i^n A = \prod_i^n \dim A = \dim^n A.$$

$$\text{Мисол} \quad V = \frac{l}{t}, \quad \dim V = \frac{\dim l}{\dim t} = \frac{L}{T} = LT^{-2}$$

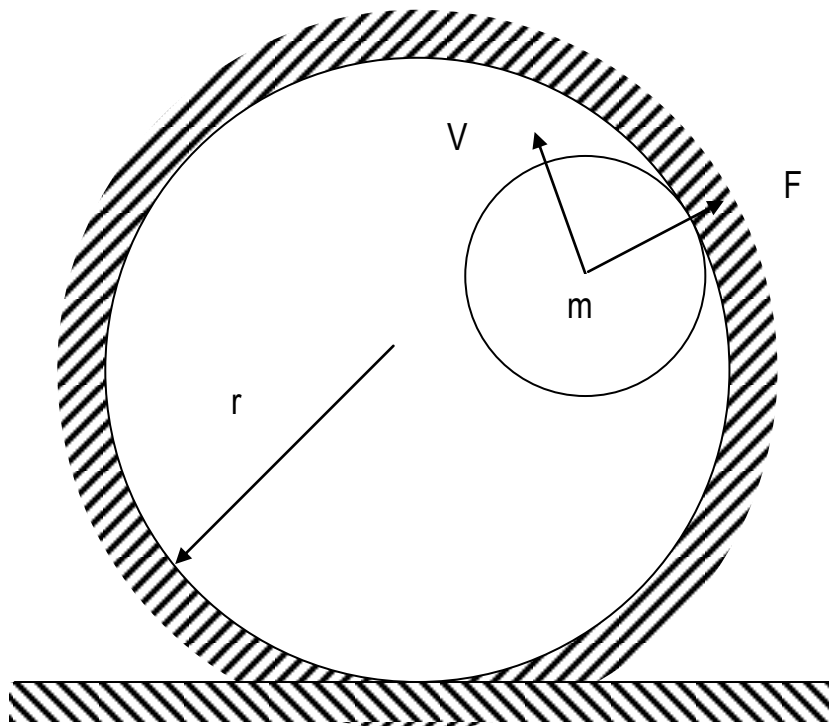
Шундай қилиб ҳар қандай келтирилган физик катталикнинг ўлчамлиги қуйидаги тенглик ёрдамида аниқланиши мумкин.

$$\dim Q = L^\alpha * M^\beta * T^\gamma \dots \quad (2)$$

бу ерда: L, M, T - асосий физик катталикларнинг ўлчамлиги.

$\alpha, \beta, \gamma$  эса ўлчамлик кўрсаткичлари.

Мисол. Кузатувлар натижасида айлана бўйлаб ҳаракатланаётган жисмга таъсир қилаётган F куч қандайдир даражада унинг тезлиги v, массаси m ва айлана радиуси r лардан боғлиқ (1- расм):



1- расм. Айлана бўйлаб жисмнинг ҳаракатланиши.

$$F = m^{\alpha} * v^{\beta} * r^{\gamma}$$

Бу боғлиқлик қандай кўринишда бўлади?

Ечиш. Ўлчамликлар алгебраси асосида қуйиagini ёзиш мумкин:

$$\dim F = \dim( m^{\alpha} * v^{\beta} * r^{\gamma} ) = \dim m + \dim v + \dim r,$$

$$\text{бироқ } \dim F = L * M * T^{-2}; \dim m = M; \dim v = LT^{-1}; \dim r = L.$$

$$\text{бу ердан } LMT^{-2} = M^{\alpha} (LT^{-1})^{\beta} * L^{\gamma} = L^{\beta+\gamma} * M^{\alpha} * T^{-\beta}$$

Бинобарин, тенгликларнинг ўлчамлик кўрсаткичлари юқоридагилардан келиб чиқиб қуйидагича аниқланади:

$$\alpha = 1, \quad \beta + \gamma = 1, \quad -\beta = -2;$$

агар уларни ечасак

$$\alpha = 1, \quad \beta = 2, \quad \gamma = -1 \quad \text{булади}.$$

$$\text{Шундай килиб} \quad F = m * v^2 * r^{-1} = \frac{mv^2}{r} \quad (3)$$

Механика қонунларига асосланиб бу боғланиш хулосаларига Галилей яқинлашган, аммо уни биринчи бўлиб Гюйгенс урнатди.

Ўлчовлик назарияси ҳамма жойда мураккаб формулаларни тўғрилигини текшириш учун ишлатилади. Агар формуланинг ўнг ва чап томонлари мос келмаса хатоликни излаш талаб қилинади.

### **Ўлчаш катталикларининг миқдорий характеристикаси**

Ўлчанадиган катталикнинг ўлчами (размери) унинг миқдорий характеристикаси бўлиб хизмат қилади.

Бирон физик катталикнинг ўлчами тўғрисида тасаввурга эга бўлиш учун шу ўлчамнинг қай даражада аҳамиятга эга эканлигидан келиб чиққан ҳолда 3 хил шкаладан фойдаланиш мумкин. Бир размернинг иккинчи бир размердан қанчалик катта (кичик) ёки неча марта катта (кичик) эканлигини эътиборга олмасдан маълумотга эга бўлишда тартиб шкаласидан фойдаланиш мумкин.

Масалан: Ўқув столи ўтиргичдан катта ёки оғирроқ. Шу тасаввўрнинг ўзи етарли.

Физик катталикнинг ўсиш ёки камайиш тартибида жойлашишини ҳосил қилишда тартиб шкаласидан фойдаланилади.

Тартиб шкаласида маълум бир нуқтада информацияни олиш учун таянч нуқталарини ҳосил қилиш мумкин. Масалан: Студентнинг билимини аниқлаш пайтида қониқарсиз, қониқарли, яхши ва аъло баҳолар қўйилади. Ана шу баҳоларни белгилайдиган нуқта таянч нуқтаси дейилади.

Бундан ташқари оралиқ шкала ҳам мавжуд.

Бу шкала бўйича нафақат бир размернинг иккинчисидан катталиги тўғрисида, балки қанча катталиги тўғрисида ҳам маълумотга эга бўлиш мумкин. Ернинг қуёш атрофида айланиш вақти (йил), ернинг ўз ўқи атрофида айланиш вақти (сутка).

Нисбатлар шкаласи бўйича бир размернинг иккинчисидан нафақат қанчага катталиги тўғрисида, балки неча марта катта эканлиги тўғрисида ҳам маълумотга эга бўлиш мумкин. Бунга температуралар шкалаларини мисол қилиб келтириш мумкин.

Битта ораликни қанчага булинганидан боғлиқ ҳолда битта размер бир неча хил кўринишда ёзилиши мумкин.

$$1\text{ м} = 100\text{ см} = 1000\text{ мм} = 0,001\text{ км}$$

Улар ўлчанадиган катталикнинг қийматлари дейилади. Шундай қилиб ўлчанадиган катталикнинг қиймати - бу ўлчамнинг маълум ўлчов бирликларида ифодаланишидир. Ўлчов бирлиги таркибидаги сон ўлчанадиган катталикнинг сон қиймати дейилади.

У қанча бирликка ўлчам нолдан катта ёки неча марта бирликдан катта эканлигини кўрсатади. Агар 0,5 килограмм, 20 секунд, 8,2 сўм, 6 балл, 400 озуқа бирлиги-ўлчанадиган катталикнинг айрим қийматлари бўлса, унда иштирок этадиган ажратилган сонлар эса шу катталикларнинг сон қийматларидир. Шундай қилиб, ўлчанадиган катталикнинг қиймати  $Q$  унинг сон қиймати  $q$  ва ўлчов бирлиги сифатида қабул қилинган айрим  $[Q]$  ўлчам орқали аниқланади:

$$Q = q [Q]; \quad (4)$$

бу ерда:  $Q$  - ўлчанадиган катталик,  $q$  - ўз навбатида сон қиймати,  $[Q]$  - ўлчов бирлиги.

$[Q]$  нинг ортиши ёки камайиши  $q$  нинг тескари пропорционалликда ўзгаришига олиб келади. Шунинг учун ўлчанаётган катталикнинг қиймати



ўлчанадиган катталиқ ўлчами сингари танланган ўлчов бирлигига боғлиқ эмас.

Метрологияда «узунлик ўлчами», «масса ўлчами» деган иборалардан фойдаланилмайди. Чунки узунлик ва масса катталиқлар ҳисобланади. Оддий қилиб ўзунлик, масса, вақт, тезлик деб айтиш қабул қилинган. Масалан масса 10 кг га тенг, тезлик 15 м/с.

### **Ўлчов бирликлари**

Ўлчанадиган катталиқларнинг сон қиймати қайси ўлчов бирлиги ишлатилиши билан боғлиқ ҳолда турлича шаклда бўлиши мумкин. Шунинг учун ўлчов бирлиги катта аҳамият касб қилади.

Агар ўлчов бирлиги ихтиёрий равишда танланса, ўлчов натижалари кўтилгандан бошқача чиқиб бирлиқлар системаси бузилиши мумкин. Бу нарса содир бўлмаслиги учун қонуний равишда ўлчов бирликлари бир тизимда келтирилиши керак. Асосий ва келтирилган катталиқларнинг бирликлари мажмуасига бирлиқлар системаси дейилади.

Асосан бу нарса физик катталиқларга хос ҳолатдир.

1832 йилда Гаусс томонидан биринчи марта бирлиқлар системаси тузилган. Бунда асосий бирлиқлар мм, мг ва секунд. Бу системага у мутлақ система деб ном қўйган.

Гаусс системаси қуйидаги принципларни ўз ичига олади:

1. Асосий физик катталиқлар танланади.
2. Асосий физик катталиқларга бирлиқ ўрнатилади.
3. Келтирилган физик катталиқларга бирлиқлар ўрнатилади.

Бу бирлиқлар келтирилган бирлиқлар деб аталади.

Айтайлик келтирилган катталиқ қуйидаги кўринишга эга бўлсин.

$$Q = A * B$$

Бундай ҳолда (4)га асосан  $Q$  нинг қийматини  $A$  ва  $B$  орқали қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$g \cdot [Q] = a [A] b [B], \quad (5)$$

Келтирилган катталиқнинг ўлчов бирлиги эса асосий катталиқлар бирликлари орқали қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$[Q] = \frac{ab}{g} \cdot [A] \cdot [B] \quad (6)$$

Агар келтирилган катталиқ  $Q$   $A$  ва  $B$  асосий катталиқлар орқали бўлиш амали ёрдамида берилган бўлса, яъни

$$Q = \frac{A}{B}, \quad \text{унда} \quad g [Q] = \frac{a[A]}{b[B]} \quad (7)$$

Келтирилган бирлик эса асосий бирликлар орқали бундай бўлади:

$$[Q] = \frac{a}{gb} [A] [B]^{-1} \quad (8)$$

Умуман, келтирилган катталиқларнинг ўлчов бирликлари асосий ўлчов бирликлар орқали қуйидагича ифодаланади:

$$[Q] = k [A]^\alpha [B]^\beta [\dots]^\gamma \dots \quad (9)$$

бу ерда:  $k$  - пропорционаллик коэффициентлари, 1 га тенг қилиб олинади.  
 $\alpha, \beta, \gamma \dots$  - ўлчамлик кўрсаткичлари.

1960 йилда ўлчов ташкилотининг бош конференцияси физик катталикларнинг халқаро СИ системасини қабул қилди. Бу система Ўзбекистонда Ўз. РСТ.8.012-94 стандарти бўйича ўз тараққиётини топди.

СИ системасида 7 та асосий физик катталиклар бирликлари ва 2 та қўшимча бирликлар келтирилган.

Халқаро системанинг асосий бирликлари қуйидагилар ҳисобланади:

м - метр-узунлик бирлиги, кд - кандела-ёруғлик кучи бирлиги, мол - модда миқдори бирлиги, с - секунд-вақт бирлиги, кг - килограмм-масса бирлиги, А - ампер-электр ток кучи бирлиги, К —келвин - термодинамик температура бирлиги.

Қўшимча биликлар: рад - радиан-текислик бурчаги бирлиги, ср - стерadian- фазовий бурчак бирлиги.

СИ бирликлар системасининг ҳосилалари когерент ҳосилалар келиб чиқиши қондасига кўра асосий ва қўшимча бирликлардан ҳосил бўлади. Уларнинг баъзилари машҳур олимларнинг номлари билан аталган, масалан: нютон, герц, паскал, кулон, ом, сименс, тесла, беккерел, ва бошқалар. Бу бирликларнинг ҳам халқаро, русча номлари бош ҳарфлар билан ёзилади.

Каррали унли ва улушли бирликлар кўпайтувчи ва олд қўшимчалар ёрдамида ташкил қилинади. Уларнинг номланиши, келиб чиқиши ва белгиланиши 1-жадвалда келтирилган.

Бирлик номига фақат битта олд қўшимча қўйишга рухсат этилади (масалан, микромикрофарад эмас балки пикофарад).

СИ системаси бирликларини ёзиш қоидалари ГОСТ 8.417-81 билан регламентланган.

| Кўпайтувчи | Олд қўшимча |                      |                      |             |          |
|------------|-------------|----------------------|----------------------|-------------|----------|
|            | Номланиши   | Келиб чиқиши         |                      | Белгиланиши |          |
|            |             | Қайси сўздан олинган | Қайси тилдан олинган | Халқаро     | Кириллча |
| $10^{18}$  | экса        | 6 марта $10^3$       | греч.                | Е           | Э        |
| $10^{15}$  | пета        | 5 марта $10^3$       | "-                   | Р           | П        |
| $10^{12}$  | тера        | улкан                | "-                   | Т           | Т        |
| $10^9$     | гига        | гигант               | "-                   | G           | Г        |
| $10^6$     | мега        | катта                | "-                   | М           | М        |
| $10^3$     | кило        | минг                 | "-                   | k           | к        |
| $10^2$     | гекто       | юз                   | "-                   | h           | г        |
| $10^1$     | дека        | ўн                   | "-                   | da          | да       |
| $10^{-1}$  | деци        | ўн                   | лот.                 | d           | д        |
| $10^{-2}$  | санти       | юз                   | "-                   | c           | с        |
| $10^{-3}$  | милли       | минг                 | "-                   | m           | м        |
| $10^{-6}$  | микро       | кичик                | греч.                | $\mu$       | мк       |
| $10^{-9}$  | нано        | митти                | лот.                 | n           | н        |
| $10^{-12}$ | пико        | пикколо (кичик)      | итал.                | p           | п        |
| $10^{-15}$ | фемто       | ўн беш               | дат.                 | f           | ф        |
| $10^{-18}$ | атто        | ўн саккиз            | "-                   | a           | а        |

### Ўлчаш турлари ва воситалари

Ҳар қандай ўлчаш маълум ўлчамни нисбатлар шкаласи ёрдамида номаълум ўлчам билан таққослашдан иборат бўлади. Бундай ўлчашларни инсон ҳаёти давомида кўп марта амалга оширади. Одамларнинг бўйини ҳаёлан узунлик ўлчови билан таққослаб тахминан аниқлаймиз. Автомобил

тахминан қандай тезлик билан ҳаракатланаётганлигини осон аниқлаш мумкин. Бундай ўлчашларнинг натижаси уни амалга ошираётган кишининг малакасига боғлиқ бўлади. Штангачи кутараётган штанга оғирлигини аниқ белгилайди, врач беморнинг ҳароратини қули билан келвиннинг ундан бир улушигача аниқ белгилайди. Барча ҳолатларда у ёки бу физик катталиқнинг ўлчамлари ҳақидаги ахборот сезги органлари орқали аниқланиб, шу бирликлар тўғрисидаги тасаввур билан таққосланади.

Органолептик ўлчаш пайтида ўлчаш инсон сезги органлари воситасида амалга оширилади (ҳид билиш, сезиш, кўриш, мазасини билиш, эшитиш ва х.к.). Бу усул асосан кундалиқ ҳаётда қўлланилиб шу билан бир қаторда фан ва техника соҳаларида ҳам ишлатилади.

Мисол: Тажрибали новвой ноннинг қайси навли ундан тайёрланганлигини етарли даражадаги аниқликда айта олади ёки яхши инженер-технолог уннинг рангига қараб ва майдалигини эътиборга олиб етарли даражада бу ун қайси навга тегишли эканигини айтиб бера олади.

Махсус техник воситалар ёрдамида амалга ошириладиган ўлчашга инструментал ўлчаш дейилади.

Инструментал ўлчаш қисман автоматлаштирилган ва тўлиқ автоматлаштирилган бўлиши мумкин, қисман автоматлаштирилган ўлчаш пайтида натижа бевосита инсоннинг аралашиши ёрдамида амалга оширилади. Масалан: қабул қилинган дон маҳсулотларининг ўлчаш натижаларини тарозибон тарози кўрсаткичидан олиб қайдлов журнаliga ёзади.

Тўлиқ автоматик ўлчаш пайтида эса инсон иштирокининг кераги йўқ, натижа ҳужжат шаклида тақдим қилиниб объектив ҳисобланади.

Масалан: Абитуриентнинг билим доирасини тест синови ёрдамида баҳолаш.

Инсон сезги органлари ёрдамисиз аниқланаётган хоссалар қайсидир усулда аниқланиши ва нимададир қайд этилиши керак. Физик хоссаларни аниқлашга мўлжалланган техник қурулмалар индикаторлар деб аталади.

Магнитли компос стрелкаси магнит майдони кучланиши индикатори, электр ёритиш лампочкаси электр кучланиши индикатори, лакмус қоғози эритмалардаги водород ионлари фаоллиги индикатори ҳисобланади.

Индикаторлар ёрдамида ўлчанаётган физик катталиқнинг мавжудлиги аниқланади. Бунда индикаторлар инсон сезги органлари вазифаси сингари вазифани бажаради.

Индикаторлар атроф муҳит хоссаларининг содир бўлишини сезиши керак экан, уларнинг муҳим техник тавсифи таъсиланиш нуқтаси (сезиш нуқтаси) ҳисобланади. Таъсирланиш нуқтаси қанчалик кичик бўлса, хоссалар индикаторда шунчалик кучсиз қайд этилади.

Физик катталиқни аниқлаш ва уни ўлчаш битта нарса эмас. Айтиб ўтилганидек ўлчаш учун номаълум ўлчамни маълум ўлчам билан таққослаш, ва биринчисини иккинчиси орқали қаррали ёки улуш нисбатида ифодалаш керак. Агар маълум ўлчамнинг физик катталиги мавжуд бўлса, у бевосита таққослаш учун ишлатилади. Масалан узунлик чизгич билан, текис бурчак транспортир билан, масса гирялар ва тарозилар ёрдамида, электр қаршилиги қаршилиқлар магазини ёрдамида ўлчанади. Агар маълум ўлчамнинг физик катталиги мавжуд бўлмаса, у ҳолда шу катталиқнинг маълум қиймати таъсири қайд этилган асбобда ўлчанаётган катталиқнинг реакцияси аниқланади. Худди шу тарзда электр токи кучи амперметр ёрдамида, электр токи кучланиши вольтметр, тезлик спидометр, босим манометр, термодинамик ҳарорат термометр ёрдамида аниқланади.

Ўлчов асбоблари индикаторлардан шуниси билан фарқ қиладики, улар физик катталиқнинг (маълум ва номаълум) таъсирини таққослаш имкониятини беради. таққослашни осонлаштириш мақсадида асбобни тайёрлаш вақтида қаррали ва улуш нисбатларида шкалага бўлинади. Бу жараён шкалани градуировкалаш деб аталади.

Меъёрлаштириган метрологик тавсифга эга бўлган ва ўлчашга мўлжалланган техник воситаларга ўлчаш воситалари дейилади. Ўлчаш воситалари тайинланиши бўйича қуйидагиларга бўлинади:

1. Ўлчов (ўлчагичлар);
2. Ўлчаш ўзгартгичлари;
3. Ўлчаш асбоблари;
4. Ўлчаш қурилмалари;
5. Ўлчаш системалари.

1, 2, 3 асосий ўлчаш воситалари, 4 ва 5 ўлчаш воситаларининг мажмуасидир.

1. Ўлчов (ўлчагичлар) - берилган размердаги катталликни ҳосил қилиш ва уни сақлаш учун хизмат қилади (тарози тошлари, чизгич, рулетка, генератор ва бошқалар).

2. Ўлчаш ўзгартгичлари - бу шундай ўлчаш воситасики, объектнинг маълум бир хусусияти ўлчаниб информация учун эса бошқа хусусияти ҳосил қилинади (термопаралар).

3. Ўлчаш асбоблари-бу бевосита натижаларни кузатувчига етказиб берувчи асбоблар (амперметр, вольтметр, барометр ва бошқалар).

4. Ўлчаш қурилмалари-ўлчаш воситалари ва ёрдамчи қурилмалар мажмуасидан тузилган бўлиб ўзаро бирлаштирилган. (Электрон тарозилар, аналитик тарозилар ва хоказолар).

5. Ўлчаш системаси -бу ҳам ўлчаш воситаси бўлиб, ўлчаш воситалар ёрдамчи қисмларнинг алоқа каналлари мажмуасидан иборат бўлиб конкрет топшириқни бажаради (АБТ; МБТ).

### **Ўлчаш воситаларининг хатоликлари**

Ўлчаш воситаларининг муҳим метрологик характеристикаларидан бири - уларнинг хатолигидир. Ўлчаш қурилмаларининг номукаммаллиги сабабли хатоликлар пайдо бўлади, айнан: конструкциясининг, материали ва тайёрлаш технологияси номукаммаллиги, ҳамда даражасининг нотўғрилиги туфайли юзага келади.

Ўлчаш воситаларининг хатолиги - уларнинг кўрсатиш қиймати ва ўлчанадиган катталиқнинг чинакам қийматлари орасидаги алгебраик фарқдир.

Хатолик уч хил бўлади:

Мутлақ хатолик:

$$\Delta x = x_{\text{улч}} - x_{\text{чин}} \quad (10)$$

Нисбий хатолик:

$$\pm \delta = \frac{\Delta x}{x} * 100 \quad (11)$$

Келтирилган хатолик:

$$\gamma = \frac{\Delta x}{x_n} \quad (12)$$

бу ерда:  $x_{\text{улч}}$  - физик катталиқнинг ўлчанган қиймати, г.  $x_{\text{чин}}$  - физик катталиқнинг чинакам қиймати, г.  $x_n$  - асбобнинг четланиш нормаси (айни ҳолда  $x_n = 0,001$ ).

Такрорлаш учун саволлар

1. Ўлчаш объекти нима?
2. Ўлчаш воситаларига нималар киради?
3. Ўлчаш катталиклари деганда нималарни тушунаси?
4. Ўлчаш катталиклари қандай сифат ва миқдорий характеристикаларга эга?
5. Ўлчов бирликларининг қандай турлари мавжуд?
6. Гаусс системасининг асосий принциплари нималардан иборат?
7. Асосий ва қўшимча физик катталиқлар бирликларини санаб беринг.
8. Ўлчашнинг қандай турлари мавжуд?
9. Ўлчаш воситаларининг хатоликлари деганда нимани тушунаси?



### Таянч иборалар

Ўлчов объекти; ўлчов воситаси; ўлчаш катталиги; ўлчаш катталигининг сифат характеристикаси; ўлчаш катталигининг миқдор характеристикаси; ўлчов бирликлари; Гаусс системаси; асосий физик катталиклар; қўшимча бирликлар; ўлчаш турлари; ўлчаш воситаларининг хатоликлари.

### МАЪРУЗА № 4

### **ЎЛЧАШ НАЗАРИЯСИНИНГ АСОСЛАРИ**

#### Маъруза машғулотида кўриладиган саволлар

1. Метрологиянинг асосий постулати.
2. Ўлчаш катталикларига таъсир қиладиган омиллар.
3. Ўлчаш ўлчаш усули ва ўлчашга субъектнинг таъсири.
4. Алмаштириш усули.
5. Аддитив ва мултипликатив тузатиш.
6. Бир марта ва кўп марта ўлчаш.

#### Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Ковальская Л.П. "Лабораторный практикум по общей технологии пищевых производств", М., "Агропромиздат", 1991.
2. Рыжков Г.Г., Шеврыгин П.М. "Основы стандартизации в элеваторной, мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности", М., "Агропром-издат", 1989.

## Метрологиянинг асосий постулати ва унинг аҳамияти

Номаълум ўлчамни маълум ўлчам орқали таққослаш ва биринчисини иккинчиси орқали қаррали ёки улушли муносабатда ифодалаш математик жиҳатдан қуйидагича ёзилади:

$$\frac{Q}{[Q]} = x \quad (13)$$

бу ерда:  $[Q]$  - маълум ўлчам ёки физик катталиқнинг СИ системадаги бирлиги. У ҳақидаги маълумот нарсанинг жисмоний ўлчамлари катталигида ёки санок мосламаси шкаласининг бўлимлари кўринишида, ёки ўлчов воситаларининг градуировка қилинган қийматлари ёрдамида белгиланади.

Квалиметрияда эса ўлчаш эталон база ёки объектнинг жуда юқори сифати билан таққослашдан иборат ва қуйидаги тенглик орқали ифодаланади:

$$\frac{Q}{Q_{\text{баз}}} = x \quad (14)$$

(13) ва (14) тенгликлар ўлчаш тенгликлари дейилади.

Ўлчаш тадбирининг асосий хусусияти шундан иборатки, кўп маротаба ўлчаганда 1 та физик катталиқнинг таққослаш қиймати  $x$ , нисбий шкала бўйича санок қиймати дейилади ва турлича бўлади.

Бу унинг  $q$  назарий қийматидан фарқ қилади, яъни  $x = q$ . Санок қиймати тасодифий сондир. Бу нарсага метрологияда катта аҳамият берилиб аксиома шаклида ифодаланади ва метрологиянинг асосий постулати дейилади.

Бундан келиб чиқадики, ўлчов катталигининг қиймати мавжуд, лекин уни аниқлашнинг иложи йўқ. Шунинг учун ҳам, санок қиймати маълум бир

сон билан ифодаланмасдан сўз билан, математик боғлиқликлар билан ёки рамзий белгилар билан ифодаланиши мумкин.

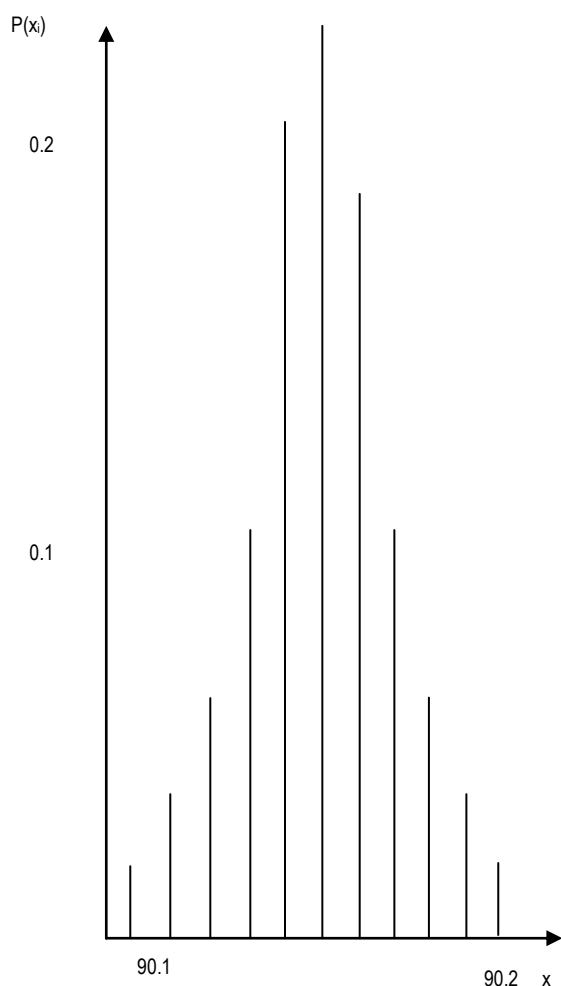
Мисол: Ўзгармас ўлчамга эга бўлган физик катталиқни ракамли ўлчов асбобида  $n$  - марта ўлчаганда, унинг таблосида тасодифий тартибда  $x_i$  сонлар пайдо булди. Ҳар қайси  $i$ -сон  $m_i$  марта ҳосил бўлади. Бундай ўлчашда санок қиймати нимага тенг? ( 2 -жадвал).

2 - жадвал.

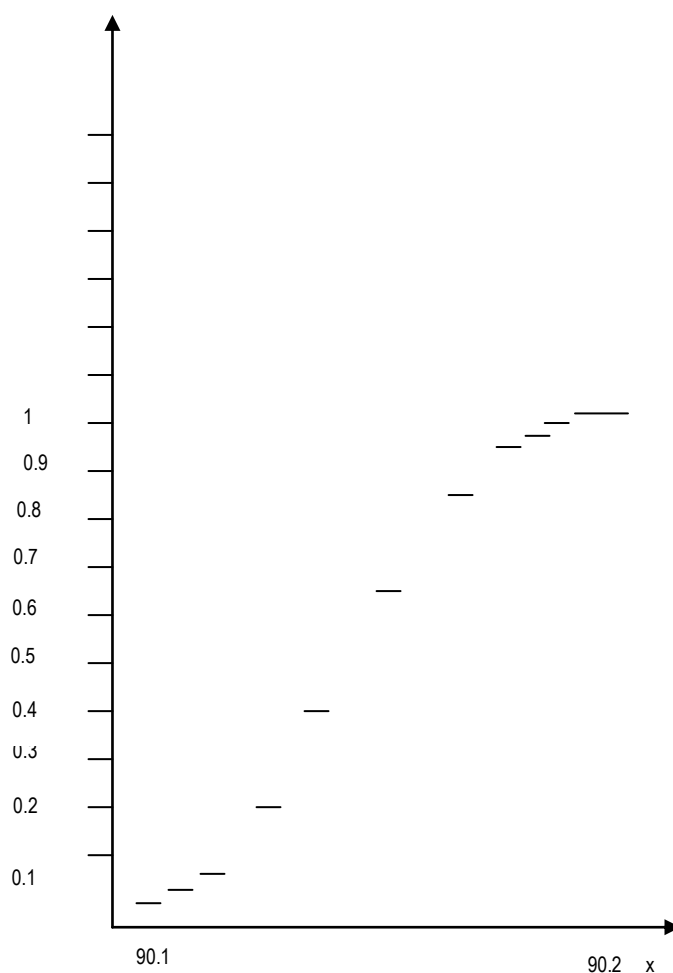
| $x_i$ | $m_i$ | $p(x_i)$                | $F(x_i)$       |
|-------|-------|-------------------------|----------------|
| 90,10 | 1     | $\frac{1}{100} = 0,01$  | 0,01           |
| 90,11 | 2     | $\frac{2}{100} = 0,02$  | 0,01+0,02=0,03 |
| 90,12 | 5     | $\frac{5}{100} = 0,05$  | 0,03+0,05=0,08 |
| 90,13 | 10    | $\frac{10}{100} = 0,10$ | 0,08+0,1=0,18  |
| 90,14 | 20    | $\frac{20}{100} = 0,20$ | 0,18+0,2=0,38  |
| 90,15 | 24    | $\frac{24}{100} = 0,24$ | 0,38+0,24=0,62 |
| 90,16 | 19    | $\frac{19}{100} = 0,19$ | 0,62+0,19=0,81 |
| 90,17 | 11    | $\frac{11}{100} = 0,11$ | 0,81+0,11=0,92 |
| 90,18 | 5     | $\frac{5}{100} = 0,05$  | 0,92+0,05=0,97 |
| 90,19 | 2     | $\frac{2}{100} = 0,02$  | 0,97+0,02=0,99 |
| 90,20 | 1     | $\frac{1}{100} = 0,01$  | 0,99+0,01=1,00 |

Ечиш. Жадвалнинг биринчи устунида кўрсатилган биронта сон ҳам алоҳида олганда санок қиймати бўла олмайди. Санок қиймати бу

сонларнинг қай даражада тез кўринишини ҳисобга олган ҳолда уларнинг мажмуаси орқали характерланади. Ҳар қайси  $i$  – сонининг  $\frac{m_i}{n}$  - частотасини санок қийматининг эҳтимоли тарқалиши  $p(x_i)$  сифатида қабул қилиб 2-жадвал учинчи устунини тулдирамыз. Уни 2- расмда кўрсатилганидек график тарзда тасвирлаш мумкин. Умуман, масалани ечимига бошқача ёндашиш ҳам мумкин. Жадвалнинг тўртинчи устунига биринчи устунда кўрсатилган сонларнинг эҳтимоли тарқалиш функциясининг қийматларини киритамиз. Уни асбобнинг кўрсатиш қийматларидан боғлиқ ҳолда тасвирланиш графиги 3-расмда кўрсатилган.



2 - расм. Ракамли ўлчов асоида кўринган санок қиймати эҳтимолининг тарқалиши.



3 - расм. Ракамли ўлчов асбобида кўринган санок қиймати эҳтимоли тарқалишининг функцияси.

Эҳтимол тарқалиши  $p(x_i)$ , эҳтимол тарқалиши функцияси  $F(x_i)$  ҳар қандай конструкцияли ракамли ўлчов асбобларида пайдо бўлган санок қийматларини тўла-тўқис ифодалайди.

### **Ўлчаш жараёнига таъсир қиладиган омиллар ва ҳисобга олиниши**

Санок қийматини олиш пайтида ўлчаш натижаларига кўпгина омиллар таъсир қилади. Уларни ҳисобга олиш баъзан етарлича қийинчиликларни туғдиради.

Ўлчаш жараёнига таъсир қиладиган омиллар:

1. Ўлчаш объектининг қай даражада ўрганилганлиги;
2. Субъект (эксперт ёки экспериментатор)нинг таъсири;
3. Ўлчаш усули;
4. Ўлчаш воситасининг таъсири;
5. Ўлчаш шароити.

#### Ўлчаш объектининг қай даражада ўрганилганлиги

Ўлчаш объекти етарли даражада ўрганилган бўлиши керак. Масалан, шкив диаметрини ўлчаш пайтида шкивнинг мутлақ айлана шаклида эканлигига ишонч ҳосил қилиниши керак. Акс ҳолда шкив киркимининг эллиптиклигини ўлчашга тўғри келади. Модда зичлигини ўлчашда унинг таркибида ўзга қўшимчалар йўқлигига аниқ ишонч ҳосил қилиш керак. Шундай қилиб, ўлчашдан олдин тадқиқ қилинаётган объектнинг моделини тасаввур қилиш керак.

#### Субъект (эксперт ёки экспериментатор)нинг таъсири

Эксперт ёки экспериментатор ўлчаш натижасига субъективизм орқали таъсир қилади, зеро бу нарсa ўлчаш пайтида кам даражада бўлиш керак. Субъективизм ўлчаётган кишининг малакасидан, руҳий-физиологик ҳолатидан, эргонометрик талабларга қай даражада риоя қилишидан боғлиқ.

Ўлчаш жараёнига махсус тайёргарликни ўтаган, муносиб билимга эга бўлган ва амалий жиҳатдан тажрибали шахсларга рухсат берилади. Шунингдек, ўлчаш пайтида инсон рухий ва физиологик ҳолатларга таъсир қиладиган меҳнатни муофаза қилиш, санитар-гигиеник меъёрлар максимал даражада таъминланган бўлиш керак.

### Ўлчаш усули.

Метрологик хизмат амалида кўпинча битта ўзгармас катталиқни турли усуллар ёрдамида ўлчаганда турлича натижалар олиниши мумкин. Бу усулларнинг ҳар бири ўзининг ютуқ ва камчиликларга эга. Шундай камчиликларни йўқотиш учун бир қанча амаллар мавжуд. Шулардан бир нечтасини кўриб чиқамиз.

Алмаштириш усули. Бу усулда ўлчанадиган катталиқ унинг ўлчамига тенг бўлган бошқа бир нарса билан алмаштирилади. Масалан, юк массасини тенг елкали тарозиларда тортиш пайтида унинг массаси мувозанатлаштирувчи тарози тошлари массасига тенг деб ҳисобланади. Бирок, бу ҳолат фақат елкалар қатъий равишда тенг бўлгандагина махсатга мувофиқдир. Аммо, амалда коромисло елкалари ҳеч қачон бир-бирига тенг булаолмайди. Шунинг учун, юк унинг массасига тенг бўлмаган тошлар массаси билан мувозанатлаштирилади. Алмаштириш усулини куллашда уша юк ҳар қандай бошқа бир предмет билан мувозанатлаштирилади, сўнгра ўлчанаётган юк ўрнига тарози тошлари қўйилади ва коромисло мувозанатлаштирилади. Албатта бунда юк массасини тошлар массасига тенг деб олиш мумкин. Елкаларнинг нотенглигини шу усул билан енгамиз.

Таъсир килувчи омилни карама-қарши белги бўйича компенсация қилиш. Бу усул қуйидагича амалга оширилади. Ўлчаш икки марта бажарилади, яъни таъсир килувчи омил ўз-ўзига карама-қарши йуналтирилсин. Ўлчаш натижаси сифатида икки тажрибанинг ўрта арифметик қиймати қабул қилинади. Масалан, айрим ўлчаш воситаларнинг механик қисмлари люфтга эга, унинг таъсири ўлчаш

механизми дастлаб катта томондан сўнгра кичик қиймат томонидан ўлчаш катталигига яқинлаштирилиб компенсация қилинади.

Агар ўлчаш пайтида бирон бир омилни йўқотиш ёки компенсация қилишни амалга ошириш мумкин бўлмаса, бунда ўлчаш натижасига тузатиш қийматлари киритилади. Тузатишлар аддитив ва мултипликатив бўлиши мумкин (тузатиш кўпайтувчилари).

Аддитив тузатиш. Аддитив тузатиш катталигининг ўлчамлиги ўлчанадиган катталик ўлчамлигига тенг бўлади. Шунинг учун бу тузатишни киритишдан олдин  $x$  ўлчовсиз санок қийматидан  $X$  ўлчаш воситасининг кўрсатиш қийматига ўтиш керак:

$$X = x [Q] . \quad (15)$$

Ўлчаш натижаси қуйидагича аниқланади:

$$Q = X + \Theta_a, \quad (16)$$

бу ерда:  $Q$  - ўлчаш натижаси,  $X$  - ўлчаш воситасининг кўрсатиш қиймати,  $\Theta_a$  - аддитив тузатиш катталиги.

Ўлчаш воситасининг кўрсатувиغا аддитив тузатиш киритилгандан сўнголинган ўлчаш натижаси қиймати ўлчанадиган катталикнинг  $Q$  қийматидан фарқ қилади. Бунда

$$\dim Q = \dim X = \dim \Theta_a = \dim Q.$$

Мултипликатив тузатиш. Ўлчовсиз

Шунинг учун тузатиш коэффициентига санок қийматини кўпайтириш мумкин. Аммо бажариш тартибини сақлаш учун ўлчов натижасини олишда

уни мультипликатив тузатиш коэффициенти ва ўлчов воситаси кўрсаткичи орқали ифодалаш мумкин, яъни:

$$Q = \Theta_M * X; \quad (17)$$

### Ўлчаш воситасининг таъсири

Кўпгина ҳолатларда ўлчаш воситасининг ўлчанадиган катталиққа таъсири ҳалакит берадиган омил сифатида гавдаланади. Электр ўлчагич асбобларининг уланиши занжирдаги ток ва кучланишнинг қайта тақсимланишига олиб келади ва шу билан бирга ўлчанадиган катталик қиймати таъсир кўрсатади. Симобли термометр совуқ сувга туширилганда сув температурасини илитади ва сувнинг дастлабки температурасини эмас, балки термодинамик мувозаназат ўрнатилгандаги температурасини кўрсатади.

Айрим ўлчаш воситалари доимий юқори ёки доимий қуйи кўрсатишларни намоён қилади. Бу уларнинг нуксонли яратилганлигининг оқибатидир. Ўлчаш воситаларининг бунақа нуксонлари уларни аттестация қилиш пайтида яққол кўзга ташланади. Аттестация натижалари асосида  $\Theta_{СИ}$  тузатиш ўрнатилади ва ўлчаш воситаси кўрсатишига тузатиш сифатида киритилади. Бу тузатиш аддитив ёки мультипликатив бўлиши мумкин, сон ёки функция бўлиши, график, жадвал ёки формула билан берилган бўлиши мумкин. (16) ва (17) ифодаларни эътиборга олсак тузатишни қуйидагича ёзиш мумкин:

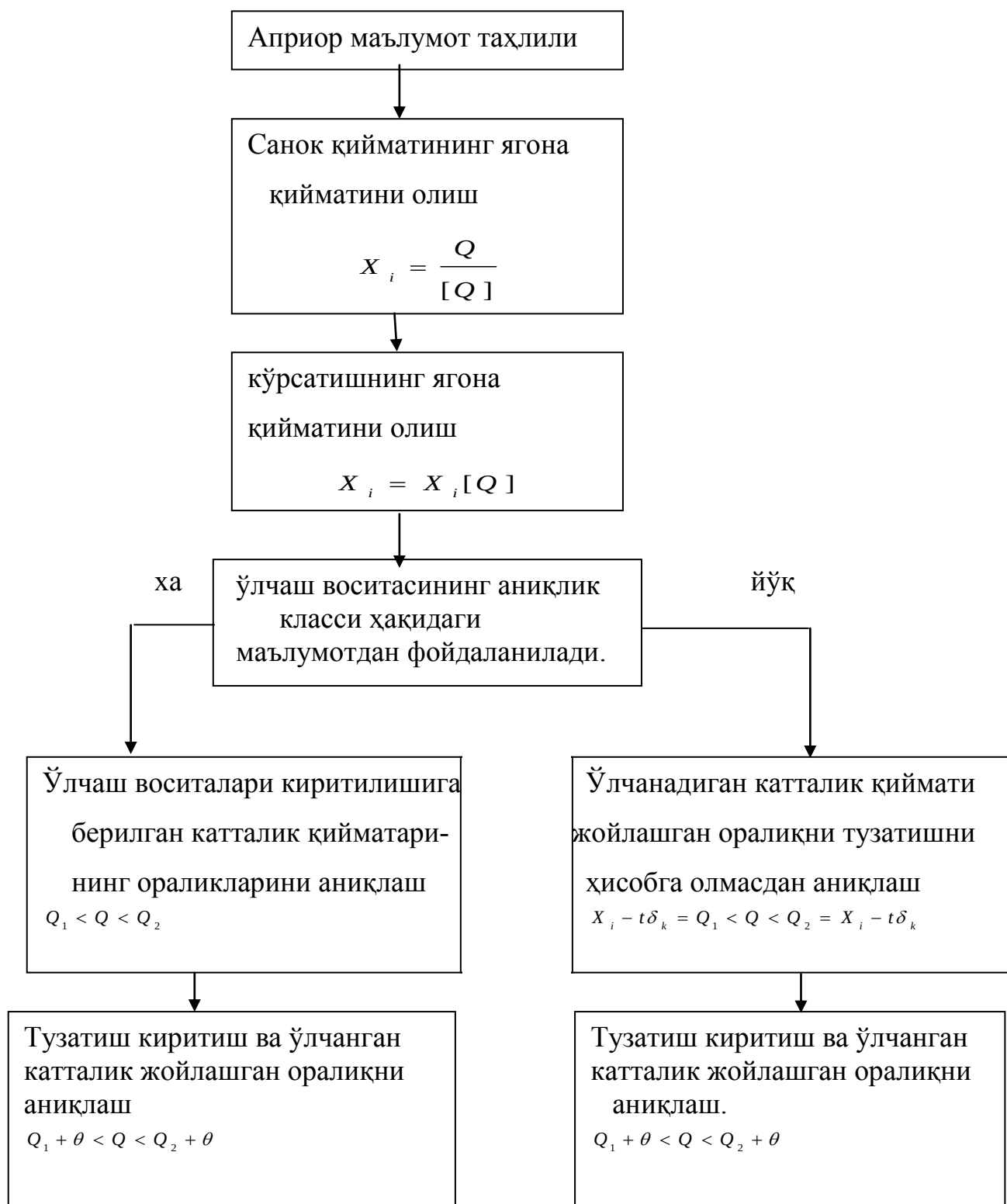
$$Q = X + \Theta_{СИ} + \Theta_a \quad (18)$$

$$Q = \Theta_M * \Theta_{СИ} * X \quad (19)$$

$$Q = \Theta_M (X + \Theta_{СИ}) \quad (20)$$

$$Q = \Theta_{СИ} * X + \Theta_a \quad (21)$$





4-расм. Бир марта ўлчашни бажариш тартиби.

## **Бир марта ўлчаш**

Аксарият ҳолларда ўлчаш бир марта ўлчашдан иборат бўлади. Айтиш мумкинки, ҳаётда савдо-сотикда, ишлаб чиқаришнинг кўпгина тармоқларида фақат бир марта ўлчаш амалга оширилади. Оддий шароитда уларнинг аниқлиги тўла мақсадга мувофиқ ва уларнинг юқори унумдорлиги ва камхаражатлиги катта аҳамият касб этади.

Метрологик анализ бир марта ўлчашнинг иккита асосий хусусиятини таъкидлайди.

1. Жуда кўп санок қийматларидан фақат биттаси олинади ва фойдаланилади.

2. Санок қиймати эҳтимоли тарқалиш қонуни ва унинг ўрта квадрат четланиши тўғрисидаги тасаввур фақат априор маълумот асосида шаклланади: ўлчашгача маълум бўлган маълумот априор маълумот дейилади.

Бир марта ўлчаш пайтида амал қилиш тартиби 4-расмда кўрсатилган.

## **Кўп марта ўлчаш**

Доимий размерга эга битта катталикини бир неча маротаба ўлчаш аниқликка бўлган талаб юқори бўлган ҳолатларда амалга оширилади. Бунака ўлчаш профессионал метрологик фаолият учун таалукли бўлиб, асосан давлат томонидан, шунингдек муҳим илмий экспериментлар пайтида бажарилади. Бу мураккаб, меҳнатталаб ва қиммат турувчи ўлчашларнинг лозимлиги ҳар доим ишонарли даражада тасдиқланган бўлиши керак.

Кўп марта ўлчаш пайтида априор маълумот таҳлилидан сўнг ва ўлчашга пухта тайёргарлик кўрилгандан кейин  $n$  та мустақил санок қийматлари олинади.

Барча санок қийматлари  $x$ , уларнинг олиниш усулларида қатъий назар  $X$  кўрсаткичига ўтказилади ва уларга  $0_i$  тузатиш киритилади. Агар кўп

маротаба ўлчаш битта ўлчаш воситаси билан амалга оширилса, тузатишлар бир-биридан вақт бирлиги ичида таъсир килувчи омилларнинг ўзгариши билан фарқланади. Агар бир вақтнинг ўзида бир неча ўлчаш воситалари ишлатилса, тузатишлар уларнинг ҳар қайсиларининг индивидуал хусусиятлари туфайли бир-биридан фарқ қилади.

Экспериментал қийматларнинг умумий массаси

$$Q_i = x_i + Q_i; \quad i \in \{1, \dots, n\}$$

$Q$  ўлчаш натижасини белгилайди. Доимий размерга эга бўлган физик катталикни ўлчаш пайтида олинган  $n$  та мустақил  $Q_i$  қийматни кўриб чиқамиз.

Уларнинг ҳар қайси ўртача қийматдан  $i$  катталик билан фарқ қилсин.

$$\begin{aligned} Q_1 &= \bar{Q} + \delta_1 \\ Q_2 &= \bar{Q} + \delta_2 \\ Q_3 &= \bar{Q} + \delta_3 \\ &\dots \\ Q_n &= \bar{Q} + \delta_n \end{aligned}$$

бу тенгламаларнинг ўнг ва чап томонларини ўзаро қўшиб ва  $n$  га бўлиб қуйидагиларни оламиз:

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Q_i = \bar{Q} + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \delta_i$$

$$n \rightarrow \infty \text{ да } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Q_i = \lim_n \bar{Q} + \lim_n \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \delta_i$$

$$\text{бу ерда } \lim_{n \rightarrow \infty} \bar{Q} = \bar{Q}; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Q_i = 0$$

$$\text{Демак киймат } \bar{Q} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Q_i \quad (22)$$

$$\delta x^2 = (x - \bar{x})^2 \int_{-\infty}^{\infty} (x - \bar{x})^2 \rho(x) dx - \text{дисперсия}$$

$$\delta x = + \sqrt{\delta x^2} - \text{урта квадрат четланиш}$$

### Такрорлаш учун саволлар

1. Метрологиянинг асосий постулати нимани ифодалайди?
2. Ўлчаш катталикларига қандай омиллар таъсир қилади?
3. Ўлчашга субъектнинг ва ўлчаш усулининг таъсири қандай бўлади?
4. Алмаштириш усули нима?
5. Аддитив тузатиш нима?
6. Мультипликатив тузатиш нима?
7. Ўлчашга ўлчаш воситаларининг таъсири қандай бўлади?
8. Бир марта ўлчаш нима?
9. Кўп марта ўлчаш деганда нимани тушунасиш?

### Таянч иборалар

Метрологиянинг постулати; ўлчашга таъсир килувчи омиллар; ўлчаш субъекти; ўлчаш объекти; ўлчаш усули; алмаштириш усули; аддитив тузатиш; мультипликатив тузатиш; бир марта ўлчаш; кўп марта ўлчаш.

## **ЎЛЧОВ БИРЛИКЛАРИНИНГ ЯҚДИЛЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ**

Маъруза машғулотида кўриладиган саволлар

1. Физик катталиклар бирликларини ишлаб чиқиш.
2. Марказлашмаган ва марказлашган ҳолда ишлаб чиқилган ўлчов бирликлари.
3. Эталон. Ўлчаш воситаларига ўлчов бирликлари тўғрисидаги маълумотни узатиш.
4. Ўлчаш натижаларининг алгебраик йиғиндиси.
5. Ўлчаш натижаларини кўпайтириш.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Ковальская Л.П. "Лабораторный практикум по общей технологии пищевых производств", М., "Агропромиздат", 1991.
2. Рыжков Г.Г., Шеврыгин П.М. "Основы стандартизации в элеваторной, мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности", М., "Агропром-издат", 1989.

### **Физик катталикларнинг бирликларини ишлаб чиқариш**

Асосий ўлчаш тенгламасига мувофиқ ўлчаш амали номаълум катталикларнинг маълум бир катталик орқали ифодаланишидан боғлиқ. Маълум катталик сифатида СИ системадаги ўлчаш бирлигини келтириш мумкин.

Бу ўлчов бирликлари тўғрисидаги маълумот ва уларнинг резервлари маълум норматив техник ҳужжатларда қайд қилинган бўлиши мумкин. Ўзбекистонда бу ўлчов бирлиги Ўз РСТ 8. 005-92 стандартда берилган.

Агар ўлчов бирлиги ўлчаш жойида ва ўлчаш вақтида ишлаб чиқарилса, бундай бирликка марказлашмаган ҳолда ишлаб чиқарилган ўлчов бирлиги деб аталади. Агар бирлик размери тўғрисидаги маълумот марказлашган ҳолда уни сақлаш жойидан узатилса, бундай бирликка

марказлашган ҳолда ишлаб чиқарилган ўлчов бирлиги деб аталади. Марказлашмаган ҳолда ишлаб чиқарилган бирликка майдон бирлигини мисол қилиш мумкин.

Марказлашган ҳолда ишлаб чиқарилган бирлик махсус техник қурилма ердамида ўзатилади. Бундай қурилмаларга эталонлар дейилади. Эталон бу шундай техник қурилмаки, ўлчам ҳақидаги маълумотни узатиш ва уни сақлаш мақсадида ишлатилади. Эталонлар махсус спецификация асосида тайёрланиб расмий равишда ташкиллаштирилади.

Халқаро, давлатлараро илмий эталонлар мавжуд. Ҳозирги пайтда асосий ўлчов бирликлари фақат марказлашган ҳолда мўлжаллаб чиқилган. Халқаро системада 7 та асосий ўлчов бирлиги мавжуд.

Улар секунда, метр, килограмм, Келвин, Ампер, мол ва қанделла.

Мол равишда 7 та асосий эталон бўлиши керак эди. Лекин мол эталони учун зарурат йўқ. 0,012 кг С изотопида  $6,022 \cdot 10^{23}$  та атом мавжуд. Ҳар қандай модда миқдорини аниқлаш учун, агар ундаги структура элементларининг қиймати аниқ бўлса, бу қийматни Авагадро сонига бўлиб ўша модда миқдорини молда аниқлаш мумкин.

*1 мол  $H_2$  массаси 2 гр*

*1 мол  $O_2$  массаси 32 гр*

*1 мол  $H_2O$  массаси 18 гр.*

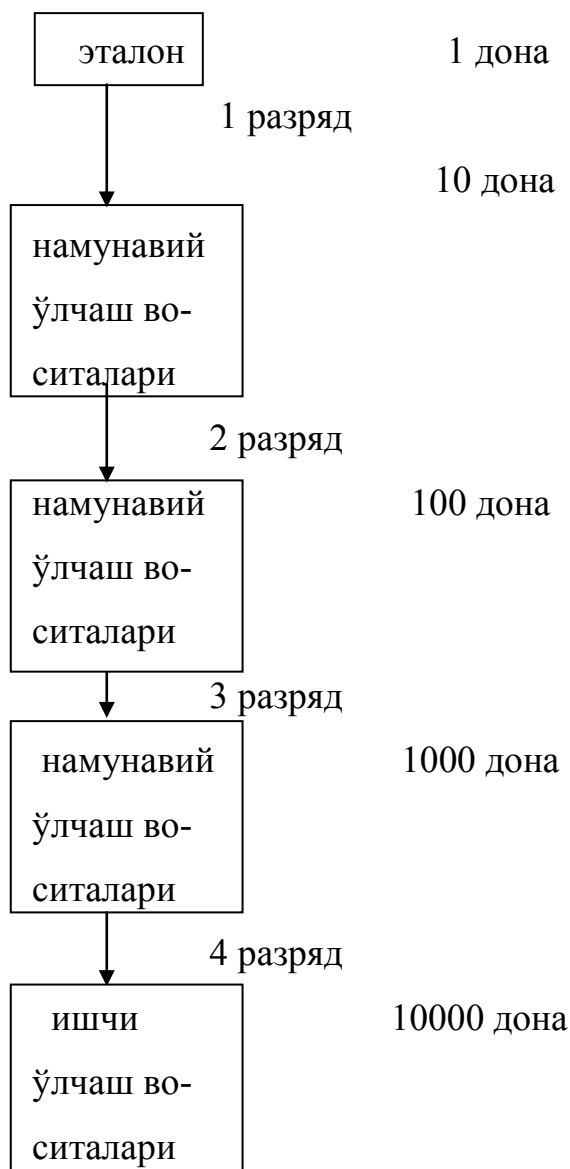
Масса бирлиги кг шу пайтгача 90 % платина Pt ва 10 % иридий Ir қотишмасидан иборат цилиндрик тош массасини намоён қилади.

Бу эталонни 1883 й Джонсон Матте ва К деган фирма яратган.

### **Ўлчаш воситаларига ўлчов бирликлари тўғрисидаги маълумотни узатиш**

Юқорида кўрсатилганидек, турли ўлчаш воситалари ёрдамида олинган ўлчов натижаларини таққослаш учун турли вақтларда ҳар хил жойда ўтказилган ўлчашлар бир хил таъминланиши керак. Яъни ўлчов

бирлик размерлари барча ўлчаш воситаларида бир хил градуировка қилинган бўлиши керак.



5-расм. Ўлчов бирликларини узатиш схемаси.

Бунинг учун ута аниқроқ бўлган ўлчов воситаларидан кам аниқликка эга бўлган ўлчов воситаларига бирлик размерларни узатиш керак. СИ системасида мавжуд бўлган эталонлардан ўлчов бирлиги размери ишчи ўлчаш воситаларига намунавий ўлчаш воситалари орқали юборилади.

Ўзаро буйсунишни машкил қилишда намунавий ўлчаш воситаларининг разряди келтириб чиқарилган. Қуйидаги схемада бирлик

ҳақидаги маълумот эталондан қандай қилиб ишчи ўлчаш воситасига ўзатилиши тасвирланган.

### Ўлчаш натижаларининг алгебраик йиғиндиси

Метрологиянинг асосий постулатига мувофиқ, ўлчаш натижалари ўлчанадиган катталикларнинг тасодифий қийматлари бўлиб ҳисобланади. Шунинг учун ўлчаш натижаларига математик ишлов беришда уларга тасодифий бўлмаган қийматларга мурожаат қилгандай ёндашиш хатоликка олиб келади.

Мисол. Тўғри тўртбурчак томонларидан бирининг ўлчаш натижалари сон қийматининг эҳтимоли тарқалиши қуйидаги 3-жадвалда келтирилган.

3 - жадвал.

| r | m  | p   |
|---|----|-----|
| 3 | 20 | 0,2 |
| 4 | 50 | 0,5 |
| 5 | 30 | 0,3 |

Ёпишган томонни ўлчашда худди шунга ухшаган натижалар олинди, яъни тўртбурчак квадратдир. Унинг яримпериметри аниқлансин.

Ечиш. Ярим периметр икки томон қийматлаи  $r_1$  ва  $r_2$  ларнинг суммасидан ташкил топади, уларнинг ҳар қайси 3-жадвалда кўрсатилган ва эҳтимолининг тарқалиши берилган.

$r_1 = r_2 = r$  шартни кўриб чиқамиз.

$r_1 = 3$  бўлганда иккинчи хад қиймати 3-жадвалда кўрсатилган 3 та қийматдан хоҳлаган биронтасига эга бўлиши мумкин.



Шунинг учун мумкин бўлган ҳар қайси вариант натижаларини 4-жадвалга киритамиз.

4-жадвал.

| $r_1$ | $r_2$ | $r_1 + r_2$ | $P = P_1 * P_2$ |
|-------|-------|-------------|-----------------|
| 3     | 3     | 6           | $0,2*0,2=0,04$  |
| 3     | 4     | 7           | $0,2*0,5=0,10$  |
| 3     | 5     | 8           | $0,2*0,3=0,06$  |
| 4     | 3     | 7           | $0,5*0,2=0,10$  |
| 4     | 4     | 8           | $0,5*0,5=0,25$  |
| 4     | 5     | 9           | $0,5*0,3=0,15$  |
| 5     | 3     | 8           | $0,3*0,2=0,06$  |
| 5     | 4     | 9           | $0,3*0,5=0,15$  |
| 5     | 5     | 10          | $0,3*0,3=0,09$  |

4-жадвалдан кўринадикки,

$$P \{r_1 + r_2 = 6\} = 0,04 ;$$

$$P \{r_1 + r_2 = 7\} = 0,1+0,1 = 0,2$$

$$P \{r_1 + r_2 = 8\} = 0,06+0,25+0,06=0,37$$

$$P \{r_1 + r_2 = 9\} = 0,15+0,15 = 0,30$$

$$P \{r_1 + r_2 = 10\} = 0,09$$

Шундай қилиб, бир-биридан боғлиқ бўлмаган ўлчашларга кўра бир-бирига туташган икки томон қийматлари яримпериметри қуйидаги эҳтимол тарқалишига буйсунади:

| $r_1 + r_2$ | $P$  |
|-------------|------|
| 6           | 0,04 |
| 7           | 0,2  |

|    |      |
|----|------|
| 8  | 0,37 |
| 9  | 0,30 |
| 10 | 0,09 |

$n \rightarrow \infty$  да 3-жадвалда кўрсатилган эҳтимол эмпирик тарқалиши сонларнинг назарий моделига интилади. Уни қуйидагича баҳолаш мумкин.

$$\bar{r} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i = \frac{3 * 20 + 4 * 50 + 5 * 30}{100} = 4,1;$$

$$S_r^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2 = \frac{20(3 - 4,1)^2 + 50(4 - 4,1)^2 + 30(5 - 4,1)^2}{99} = 0,495 ;$$

$r_1 + r_2$  эҳтимолини  $n$  тарқалишид  $a$  :

$$\bar{r_1 + r_2} = \frac{6 * 4 + 7 * 20 + 8 * 37 + 9 * 30 + 10 * 9}{100} = 8,2;$$

$$S_{r_1 + r_2}^2 = \frac{4(6 - 8,2)^2 + 20(7 - 8,2)^2 + 37(8 - 8,2)^2 + 30(9 - 8,2)^2 + 9(10 - 8,2)^2}{99} = 0,99 ;$$

Шундай қилиб, сон характеристикасининг хусусиятларини баҳолаш учун қуйидаги ҳолат мақсадга мувофиқ: бир неча ўлчашлар натижалари суммаси  $Q=Q_1+Q_2+\dots$  нинг ўрта арифметик қиймати ўрта арифметик қийматлар суммасига тенг, яъни

$$\bar{Q} = \bar{Q}_1 + \bar{Q}_2 + \dots$$

Стандарт четланиш квадрати-стандарт четланишлар квадратлари суммасига тенг, яъни

$$S^2 = S_1^2 + S_2^2 + \dots$$

Кўп марта ўлчаш натижаларига кўра квадратнинг ҳар бир томони ўлчамини қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\bar{r}_{1,2} = 4,1; \quad S_{1,2}^2 = \frac{S_r^2}{n} = 4,95 * 10^{-3}$$

у ҳолда

$$\overset{\Delta}{r}_1 + \overset{\Delta}{r}_2 = \overset{\Delta}{r}_1 + \overset{\Delta}{r}_2 = 8,2 \quad S^2 = \frac{S_{r1}^2}{n} + \frac{S_{r2}^2}{n} = 9,9 * 10^{-3};$$

Агар квадрат томонларининг ўлчаш натижалари эҳтимол тарқалишининг нормал қонунига буйсунса, уларнинг ўрта арифметик қиймати ва суммаси ҳам нормал қонунга буйсунади, унда ярим периметр 0,95 эҳтимол билан  $\overset{\Delta}{r}_1 + \overset{\Delta}{r}_2$  дан  $2S$  дан катта қийматга фарқ қилмайди, яъни унинг сон қиймати 8,0 дан 8,4 гача ораликда ётади.

Эҳтимол тарқалиши нормал қонунининг эмперик тенгламаси қуйдагича ёзилади:

$$P(x) = \frac{1}{\sigma_x \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x - \bar{x})^2}{2\sigma_x^2}} \quad (23)$$

### Ўлчаш натижаларини кўпайтириш

Ўлчаш натижасини тасодифий бўлмаган доимий сонга кўпайтирамиз:

Масала N 1. Эҳтимолининг эмпирик тарқалиши 3-жадвалда кўрсатилган ўлчаш натижаларини 2 га кўпайтиринг.

Ечиш. Тасодифий  $r$  соннини 2 га кўпайтирганда  $2r$  тасодифий сони ҳосил бўлади. Эҳтимолининг тарқалиши қуйидагича ифодаланади:

| $2r$ | $P$ |
|------|-----|
| 6    | 0,2 |
| 8    | 0,5 |
| 10   | 0,3 |

Янги соннинг назарий модели сон характеристикаларини баҳолаш.

$$2r = 8,2 \quad S_{2r}^2 = 1,98$$

$$2r = 2r \quad S_{2r}^2 = 4S_r^2$$

Умуман ёзиш мумкин

$$Агар \quad Q_1 = aQ \quad булса, \quad Q_1 = aQ, \quad S_{Q_1}^2 = a^2 S_Q^2 \quad ёки \quad S_{Q_1} = aS_Q$$

$P(r+r)$  ва  $P(2r)$  эҳтимолларнинг тарқалишидан ва 1 мисолдан  $S_{r+r}^2, S_{2r}^2$  дисперсиялар баҳосидан кўринадики,

$$r + r \neq 2r \quad ёки \quad \sum_{i=1}^n Q_i \neq nQ, \quad \text{бу ерда } Q_i = Q \quad (24)$$

Бу ҳолатга риоя қилмаслик хатоликка олиб келади.

Масала N2. Қийматлари 3-жадвалда берилган квадратнинг майдонини аниқланг.

Ечиш. Квадрат юзаси  $s$  унинг томонлари кўпайтмасига тенг  $S=r_1*r_2$ ; уларнинг ҳар бири сон қийматларининг эҳтимоли тарқалиши 3-жадвалда келтирилган. Уша пунктдаги 4-жадвал каби 5-жадвални ҳам тўлдираемиз.

5-жадвал.

| $r_1$ | $r_2$ | $S = r_1 * r_2$ | $P = P_1 * P_2$ |
|-------|-------|-----------------|-----------------|
| 3     | 3     | 9               | $0,2*0,2=0,04$  |
| 3     | 4     | 12              | $0,2*0,5=0,10$  |
| 3     | 5     | 15              | $0,2*0,3=0,06$  |
| 4     | 3     | 12              | $0,5*0,2=0,10$  |
| 4     | 4     | 16              | $0,5*0,5=0,25$  |
| 4     | 5     | 20              | $0,5*0,3=0,15$  |
| 5     | 3     | 15              | $0,3*0,2=0,06$  |
| 5     | 4     | 20              | $0,3*0,2=0,06$  |
| 5     | 5     | 25              | $0,3*0,3=0,09$  |

5-жадвалда кўрсатилган катталиклардан фойдаланиб квадратнинг юзасини қуйидагича тасаввур қилиш мумкин:

| $s$ | $P$  |
|-----|------|
| 9   | 0,04 |
| 12  | 0,20 |
| 15  | 0,12 |
| 16  | 0,25 |
| 20  | 0,30 |
| 25  | 0,09 |

Бу эмпирик тарқалишнинг назарий модели қуйидагича баҳоланади:

$$\hat{S} = 16,81, \text{ стандарт четланиш эса } S_s = 4,1 \text{ бўлади.}$$

Бу натижани бир неча кўпайтувчили ҳолатдан келиб чиқиб ва математик кутилувнинг тўртинчи хоссасига мос равишда бир неча мустақил ўлчов натижаларининг ўрта арифметик кўпайтмаси

$$Q = Q_1 * Q_2 * \dots$$

уларнинг ўрта арифметик қийматлари кўпайтмасига тенг:

$$\hat{Q} = \hat{Q}_1 * \hat{Q}_2 * \dots$$

Квадрат майдони ўрта арифметик қийматининг стандарт четланиши  $S = 0,41$  бўлади. Ўрта арифметик қиймат эҳтимолининг тарқалиш қонуни номаълум, шунинг учун Чебышев П.Л. тенгсизлигидан фойдаланамиз: 0,9 дан катта эҳтимоллик билан

$$\hat{S} - 3,2 S < S < \hat{S} + 3,2 S,$$

Бу ердан 0,9 дан кичик бўлмаган эҳтимоллик билан

$$16,5 < S < 17,1.$$

### Такрорлаш учун саволлар

1. Физик катталикларнинг бирликлари қандай тартибда ишлаб чиқилади?
2. Марказлашган ҳолда ишлаб чиқилган ўлчов бирлиги деганда нимани тушунаси?
3. Қандай ўлчов бирликлари марказлашмаган ҳолда ишлаб чиқилган ўлчов бирликлари дейилади?
4. Эталон деганда нимани тушунаси?
5. Ўлчаш воситаларига ўлчов бирликлари тўғрисидаги маълумот қандай ўзатилади?
6. Ўлчаш бирликларини узатиш схемасини тушунтириб беринг.
7. Ўлчаш натижаларининг алгебраик йиғиндиси нима?
8. Ўлчаш натижаларини кўпайтириш қандай амалга оширилади?

### Таянч иборалар

Марказлашган ҳолда ишлаб чиқилган ўлчов бирлиги; марказлашмаган ҳолда ишлаб чиқилган ўлчов бирлиги; эталон; ўлчаш воситаларига маълумотни узатиш; ўлчаш натижаларининг алгебраик йиғиндиси; ўлчаш натижаларини кўпайтириш.

## МАЪРУЗА №6

### КВАЛИМЕТРИЯ

Маъруза машғулотида кўриладиган саволлар

1. Сифат кўрсаткичларининг критерийлари.
2. Сифат кўрсаткичларининг областлари.
3. Сифат кўрсаткичларини ўлчаш.
4. Сифатни ўлчаш босқичлари.
5. Квалиметрияда ўлчаш турлари.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Рыжков Г.Г., Шеврыгин П.М. "Основы стандартизации в элеваторной, мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности", М., "Агропром-издат", 1989.
2. Ҳайтов Р.А., Раджабова В.Э. "Метрология, стандартизация ва сертификация" фанидан тажриба ишларини бажаришга мўлжалланган услубий кулланмалар, Бухоро, 1998.
3. Шишкин И.Ф. "Основы метрологии, стандартизации и контроля качества", М., Издательство стандартов, 1988.

#### Сифат кўрсаткичларининг критерийлари

Квалиметрия - метрологиянинг сифатни ўлчаш билан боғлиқ бўлган муаммоларни ўрганадиган бўлиmdir. Бу ерда ҳам физик катталикларни ўлчаш бобида ишлатилган қонун ва қоидалардан фойдаланилади, аммо айрим бир ўзига хос хусусиятлари ҳам мавжуд. Уларни ўлчанадиган катталиклар билан таққослаб таҳлил қиламиз:

I. Физик хусусиятларнинг ўлчами қуйидаги физик катталиклардир: масса, вақт, босим ва ҳоказолар. Квалиметрияда эса маҳсулотнинг сифатини баҳолаш ва ўлчаш учун, яъни хусусият ўлчами бўлиб сифат кўрсаткичлари ишлатилади.

II. 12 та физик катталикларни ўлчаш областлари мавжуд:

- геометрик катталикларни ўлчаш; механик катталикларни ўлчаш; босим ва вакуумни ўлчаш; теплофизик ва температурани ўлчаш ва бошқалар;

Квалиметрияда ҳам БХ 50-64-84 хужжатида мувофиқ сифат кўрсаткичлари 12 та областга бўлинади:

1. Маҳсулотнинг мақсадга мувофиқлик кўрсаткичлари. Бу кўрсаткич асосий функциясини аниқлаб, уни бажарилиши учун маҳсулотнинг ишлатилиш ўрни белгиланади.

2. Ишончлилик кўрсаткичи маҳсулотнинг инкор килинмаслигини, узоқ муддат ишлатилишини, ремонтга яроқлилигини, сақлана олиш хусусиятларини белгилайди.

3. Маҳсулотнинг хом-ашё, меҳнат ва энергетик ресурслардан самарали фойдаланиш кўрсаткичи маҳсулотнинг ҳосил бўлишида хом ашё, материал, ёкилги ва ишлатилиш пайтидаги меҳнат ресурсларидан фойдаланиш даражасини белгилайди.

4. Эргономик кўрсаткичлар "одам-маҳсулот" (аксарият "одам-машина") системасини баҳолайди ва одамнинг гигиеник, антрометрик, физиологик ва психологик хусусиятларини ҳисобга олади.

5. Маҳсулотнинг эстетик кўрсаткичлари унинг ишлаб чиқариш мукамаллигини, композициясининг бир бутунлигини, шаклининг рационаллигини, маълумотни намоён қилишини белгилайди.

6. Маҳсулотнинг технологик кўрсаткичлари унинг тузилиш хусусиятларини, ишлаб чиқаришда минимал сарфга эга бўлишини, ишлаб чиқариш хажмини ва ишни бажариш шартларини белгилайди.

7. Маҳсулотнинг транспортбоплик хусусиятлари унинг фойдаланилиши ва қўлланилишидан боғлиқ бўлмаган ҳолда фазода ҳаракатланишга мослигини белгилайди.

8. Маҳсулотнинг унификация ва стандартизация кўрсаткичлари унинг стандарт ва унификацияланган тузилиш қисмлари билан бойитилганлигини белгилайди.



9. Маҳсулотнинг патен-ҳуқуқий кўрсаткичлари унда ишлатилган техник ижроларнинг янгиланиш даражаси, патент ҳимояси, ҳамда шу маҳсулотнинг мамлакат ва ундан ташқарида бемалол сотилиш имкониятини белгилайди.

10. Маҳсулотнинг экологик кўрсаткичлари уни ишлатилиш ва эксплуатация қилиш пайтида ҳосил бўладиган зарарли моддаларнинг ташки муҳитга таъсири даражасини белгилайди.

11. Маҳсулотнинг хавфсизлик кўрсаткичлари ундан фойдаланиш пайтида ишлаб чиқариш персоналининг хавфсизлигини таъминловчи хоссаларини белгилайди.

12. Маҳсулотдан фойдаланишнинг умумлашган кўрсаткичи сифатнинг интеграл кўрсаткичи бўлиб, у маҳсулотдан фойдаланиш ёки эксплуатациядан ҳосил бўлган суммавий фойдали самарани маҳсулотни ҳосил қилиши, эксплуатация қилиш ёки фойдаланишига кетган суммавий сарфга бўлган нисбатига тенг.

Физик катталикларни асосий ва келтирилган катталикларга булингани сингари сифат кўрсаткичлари ҳам бирлик ва комплекс кўрсаткичларга бўлинади.

Мисол. Партиядаги урмон ёғоч материаллари миқдори қуйидагича топилади.

$$V = n^2 L dh$$

бу ерда:  $V$  - комплекс кўрсаткич;  $L$ ,  $d$ ,  $h$  - ўзунлик, эни ва йугонлиги, бирлик кўрсаткич;  $n$  - уларнинг сони.

Агар комплекс кўрсаткични бирлик кўрсаткичлар орқали объектив функционал боғланиш билан ифодалаб бўлмаса, ўрта ўлчанган принцип асосида субъектив комплекс кўрсаткични ҳосил қилиш усулидан фойдаланилади:

уртача                  арифметик                  улчанган

$$\bar{Q} = \sum_{i=1}^n g_i Q_i \quad (25)$$

уртача                  гармоник                  улчанган

$$\tilde{Q} = \frac{\sum_{i=1}^n g_i}{\sum_{i=1}^n \frac{Q_i}{g_i}} \quad (26)$$

уртача                  квадрат                  улчанган

$$\overline{Q} = \sum_{i=1}^n g_i^2 Q_i^2 \quad (27)$$

уртача                  геометрик                  улчанган

$$\overline{Q} = \prod_{i=1}^n Q_i^{g_i} \quad (28)$$

бу ерда:  $g_i$  - бирлик кўрсаткичнинг салмок коэффициенти;  $Q_i$  - бирлик сифат кўрсаткичи қиммати.

Квалиметрияда комплекс кўрсаткич ичида қайси кўрсаткич қай даражада аҳамиятли эканини эксперт усули билан қуйидаги шартдан келиб чиқиб топилади:

$$\sum_{i=1}^n g_i - 1 \quad (29)$$

### Сифат кўрсаткичларини ўлчаш

Сифатни ўлчаш икки босқичдан тузилган.

1. Сифат кўрсаткичи қийматини аниқлаш.
2. Сифат кўрсаткичлари қийматини таққослаш.

Квалиметрияда қуйидаги ўлчаш турлари мавжуд:

а) Инструмент ёрдамида ўлчаш.

б) Эксперт усул. Экспертлар томонидан кўпинча тартиб ва оралик шкалалри ишлатилади (балл системаси).

в) Оргнолептик усул.

г) Комбинатор усул ўз ичига инструментал ва органолептик усулларни олади.

д) Социологик усул.

Квалиметрияда эксперт усул.

1) Сифат кўрсаткичларни аниқлаш

2) Салмоқ коэффиценти қийматини аниқлаш мақсадида қўлланилади.

#### Такрорлаш учун саволлар

1. Сифат кўрсаткичларининг қандай критерийлари мавжуд?
2. Сифат кўрсаткичларининг қандай областларини биласиз?
3. Комплекс кўрсаткичлар деганда нимани тушунасиш?
4. Сифатни ўлчашнинг қандай турларини биласиз?
5. Сифатни ўлчашни босқичларини санаб беринг?
6. Квалиметрияда ўлчашнинг қандай турлари мавжуд?

#### Таянч иборалар

Квалиметрия; сифат кўрсаткичлари критерийлари; сифат кўрсаткичларининг областлари; комплекс кўрсаткичлар; ўлчаш босқичлари.

## **ДАВЛАТ МЕТРОЛОГИК ТАЪМИНОТИ АСОСЛАРИ**

Маъруза машғулотида кўриладиган саволлар

1. Давлат ва маҳкамавий метрологик хизмат структураси.
2. Метрологик тафтиш.
3. Метрологик назорат.
4. Хукумат метрологик таъминотининг асосий вазифалари.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Рыжков Г.Г., Шеврыгин П.М. "Основы стандартизации в элеваторной, мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности", М., "Агропром-издат", 1989.
2. Шишкин И.Ф. "Основы метрологии, стандартизации и контроля качества", М., Издательство стандартов, 1988.

### **Давлат ва маҳкамавий метрологик хизмат структураси**

Хукуматнинг метрологик фаолиятининг асосий объектлари ўлчов бирликлари, ўлчаш воситлари ва ўлчашни ўтказиш услубларидан иборат.

Метрология тўғрисидаги қонун юқоридаги объектларга асосий талабларни ва метрологик фаолиятда катнашувчи томонларнинг ўзаро муносабатларини белгилаб беради.

Бу фаолиятнинг ташкилий асоси Ўзбекистоннинг метрологик хизматидан иборат. У давлат метрологик хизмати ва юридик шахсларнинг метрологик хизматидан ташкил топган.

Давлат метрологик хизмат ўз ичига Ўз. Давлатстандарт, унинг регионал бўлимлари ва Ўз ИТИ ни олади.

Метрологик хизматни вазирликлар, маҳкамалар, бирлашмалар ва алоҳида корхоналар яратишлари мумкин. Нодавлат метрологик хизматининг

асоси бўлиб корхоналарнинг метрологик хизматлари ўрин туради. Давлат ичида метрологик муаммолар метрологик тартиш ва назорат ўтказиш йуллари билан ҳал қилинади. Уларни ҳам давлат, ҳам юридик шахсларнинг метрологик хизматлари ўтказди.

Ўзбекистон метрология тўғрисидаги қонуни СССР ҳуқуқий ва норматив далолатномаларидан давлат метрологик тафтиш ва назорати тарқалиш сферасининг чегараланганлиги билан фарқ қилади. Бу сфера натижалари ишончсиз бўлган областлар учун тарқатилиши мумкин. Метрологик норма ва қоидаларнинг давлат метрологик назорати тарқатилиш сферасидан ташқарида роя қилинишини юридик ва жисмоний шахслар томонидан амалга оширилади.

Қонун метрология соҳасидаги ўзаро муносабатларнинг асосий йуналишини кўрсатади. Конкрет қоида ва нормалар давлат миқёсидаги норматив ҳужжатларда қайд қилинади. Улар Ўз. давлат стандарт билан тасдиқланади.

Ўзбекистон Республикаси бирликларни таъминлаш давлат тизими тузадиган ўзаро алоқадор ҳужжатлар комплекси ўлчов бирликларини таъминлашнинг норматив асослари бўлиб ҳисобланади. (Ўз. БДТ).

Бу системага Ўзбекистон бошқарув ҳужжатлари учун стандартлар, усуллар, кўргазмалар, шунингдек давлатлараро метрологик нормативлари киради.

Ўз. РСТ 8.010-93, ГОСТ 16 263-70 стандартлари метрологиянинг асосий терминлари тўғрисидаги маълумотларни беради. Стандартлар номи, БДТ, метрология, терминлар ва аниқланиши.

### **Метрологик тафтиш ва назорат**

Метрологик тафтишга қуйидаги тадбирлар киради:

1. Ўлчаш воситаларини синаш.
2. Ўлчаш воситаларининг метрологик аттестацияси.

3. Объектни бажариш усулини метрологик аттестация қилиш.
4. Ўлчаш воситаларини текшириш.
5. Ўлчаш воситаларини саралаш.
6. Хужжатларнинг метрологик экспертизалари.

1-4 лар фақат давлат метрологик хизмати ёки юридик шахсларнинг махсус аккредитланган метрологик хизматлари билан бажарилади. 5, 6 лар давлат метрологик хизмати ёки юридик шахсларнинг метрологик хизматлари ёрдамида амалга оширилади.

#### Метрологик назорат

- а) Маблағларнинг айланишида, ишлаб чиқаришда амалга оширилади.
  - б) Ўлчаш воситалари ва ўлчашни бажариш усули ҳолати ва қўлланилиши назорат қилинади.
  - в) Аккредитланган метрологик хизматлар фаолияти назорат қилинади.
- а, в) лар фақат давлат метрологик хизмати орқали амалга оширилади.
- б) ни ҳам давлат хизмати, ҳам юридик шахсларнинг аккредитланган хизматлари ўтказди.

### **Ҳукумат метрологик таъминотнинг асосий вазифалари**

Метрологик таъминотнинг қуйидаги асосий вазифалари бор:

1. Конкрет катталиқни берилган шароитда, аниқлик билан аниқлаш учун талабга жавоб берадиган ўлчаш воситасини танлаш.
2. Берилган шароитларда ишлайдиган конкрет ўлчаш воситасининг хатолигини аниқлаш.

Конкрет муаммони ҳал қилиш мақсадида танланган ўлчаш воситаларининг технологик характеристикаси ўлчаш воситаларининг реал характеристикаларига яқинлашиш керак.

Нормалашга йуналтирилган ўлчаш воситалари номенклатураси ГОСТ. 009-84 стандартида кўрсатилган. Стандартнинг номи - нормалаштирилган метрология характеристикаси.

### Такрорлаш учун саволлар

1. Давлат метерологик хизмати қандай вазифаларни бажаради?
2. Маҳкамавий метрологик хизмат фаолияти нималардан иборат?
3. Метрологик тафтиш деганда нимани тушунаси?
4. Метрологик назорат қандай амалга оширилади?
5. Давлат метерологик таъминотининг асосий вазифалари нималардан иборат?

### Таянч иборалар

Давлат метрологик хизмати; маҳкамавий метрологик хизмат; метрологик тафтиш; метрологик назорат; метрологик таъминот.

### МАЪРУЗА №8

## **СТАНДАРТЛАШТИРИШНИНГ МОҲИЯТИ, ВАЗИФАЛАРИ ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ**

### Маъруза машғулотида кўриладиган саволлар

1. Стандартизациянинг қисқача яратилиш тарихи тўғрисида.
2. Стандартизациянинг моҳияти ва вазифалари.
3. Стандартизациянинг ҳуқуқий таъминоти.
4. Ўзбекистон Республикасининг Стандартлаштириш тўғрисидаги қонуни.
5. Давлат назорат инспекторининг ҳуқуқлари.

### Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Рыжков Г.Г., Шеврыгин П.М. "Основы стандартизации в элеваторной, мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности", М., "Агропром-издат", 1989.

2. Шишкин И.Ф. "Основы метрологии, стандартизации и контроля качества", М., Издательство стандартов, 1988.
3. Ўзбекистон Республикасининг стандартлаштириш давлат тизими. Ўзбекистон республикасининг стандартини ишлаб чиқиш, келишиб олиш, тасдиқлаш ва руйхатдан ўтказиш тартиби. Расмий нашр ЎзРСТ 1.1-92. Тошкент, СМ ва С Ўзбекистон давлат маркази.
4. Ўзбекистон республикасининг стандартлаштириш давлат тизими. Асосий қоидалар. Ўз. РСТ 1.0-92. Расмий нашр., Тошкент, СМ ва С Ўзбекистон давлат маркази.
5. Ўзбекистон республикасининг қонуни "Стандартлаштириш тўғрисида", 1993.

### **Стандартизациянинг қисқача яратилиш тарихи тўғрисида**

Дарвин назариясига асосан инсон ўзининг яшаши учун қулай шароитлар яратиб табиат қонунларини секин-аста ўрганиб, унинг инжикликларини ўз онги олдида таслим қилдириб келган.

Дастлаб тўрт оёқда юрган жонзод дарахтдаги олмани чўп ёрдамида тушириш мақсадида икки орка оёқларига таяниб чўзила бошлайди. Унинг қулидаги чўп вақт ўтиш мобайнида аста-секин маълум ўлчамларга эга бўлган муайян ишни бажаришга имкон берадиган меҳнат қуролига айлана бошлайди. Яъни маълум талабларга жавоб берадиган, андозага киритиладиган меҳнат қуроллари пайдо бўла бошлайди. Шу тарика ҳомоҳамилис, яъни лаёқатли инсон давридан бошлаб инсон хоҳишидан боғлиқ бўлмаган ҳолда стандартлаш меъёрлари вужудга кела бошлайди.

Ўзбекистонда 1923 й. Туркистон палатасининг ўлчов ва тарозилар ташкилоти вужудга келгандан сўнг стандартлаштиришга асос солинди. СССР да эса стандартлаштириш фан сифатида 15. IX. 1925 й юзага келди.



## **Стандартизациянинг моҳият ва вазифалари**

Стандартлаштириш - реал мавжуд ёки потенциал нисбатдаги муаммоларни ҳал қилишда қўлланиладиган маълум соҳадаги талабларни урнатишга йуналтирилган илмий-техник фаолият.

Стандарт - норматив ҳужжат бўлиб, кўпчилик манфаатдор томонлар розилиги асосида тузилади ва тан олинган органлар томонидан тасдиқланади. Бу норматив ҳужжатда умумий ва кўп марта фойдаланиш учун қоидалар, принциплар, тавсифномалар, талабномалар ва турли фаолият кўринишларига тегишли услублар ўрнатилади. Ҳамда мазкур ҳужжатлар маълум соҳаларда оптимал тартибга эришиш учун йуналтирилган.

Ўз. РСТ10-93 стандартида Ўзбекистон республикаси давлат стандарт тизими тўғрисидаги маълумотлар келтирилган. Стандартнинг номи: Асосий терминлар ва аниқланиши.

## **Стандартизациянинг ҳуқуқий таъминоти**

Ўзбекистон республикаси "Стандартлаштириш тўғрисидаги қонун" лойиҳаси 1993 йил 8 декабрда олий мажлис кенгашида тасдиқланиб, президент имзо чеккан. У 28.11.94 йилда нашр қилинган.

Қонун 4 та бўлим ва 12 та моддадан иборат.

I-бўлим. Умумий қоидалар.

Стандартлаштиришнинг асосий мақсадлари кўрсатилган. Улар қуйидагилар:

-Давлат ва истеъмолчилар манфаатини маҳсулот хавфсизлиги борасида ҳимоя қилиши;

-Иш ва хизмат жараёнида ресурсларни тежаш;

-Маҳсулот сифатини ва рақобатбардошлигини ошириш;

-Социал-иқтисодий, илмий-техник дастур ва лойиҳаларни реализация қилиш;

-Табиий ва техноген катастрофалар ва фавқулотда ҳолатларни ҳисобга олган ҳолда халқ хўжалик объектлари хавфсизлигини таъминлаш;

-Корхона мудофаа қобилияти ва тайёргарлик мобилизациясини таъминлаш;

-Ўлчов бирликларини таъминлаш.

Республикада давлат стандартлаштириш тизими ишлаб чиқарилади ва функциялаштирилади. Бу тизим барча бошқариш сатхи координацияларини таъминлайди.

## II-бўлим.

Бу бўлимда Республикада стандартлаштиришнинг меъерий ҳужжатлари кўрсатилган. Улар: -Халқаро стандартлар-ХС; -Минтакавий стандартлар-МС; -Чет давлатларнинг миллий стандартлари; -Давлатлараро стандартлар-ГОСТ; -Ўзбекистон республикаси стандарти-ЎзРСТ; -Тармоқ стандартлари-ЎзТСТ; -Техник шартлар - ЎзТШ; -Корхоналар стандартлари-Ўз КСТ; -Техник баён-ТБ; -Тавсияномалар-Т.

## III-бўлим.

Бу бўлимда стандартлар устидан давлат назорати, қонундаги органлар, объектлар ва субъектлар ўрнатилган. Стандартлар ва улчов воситаларини назорат қилиш учун давлат инспекторларининг ҳуқуқ ва маъсулиятлари аниқланган.

## IV-бўлим.

Мазкур давлат стандартлаштириш ва стандартлаштириш назорати бўйича ишларни маблағ билан таъминлаш, стандартлаштириш бўйича давлат и.т. дастурлар, ИТИ, норматив ҳужжатлар асосида ишлаб чиқарилган тавсияномалар давлат бюджети томонидан таъминланади.

II ҳужжат 2. III. 1992 й. чиқарилган N3 Вазирлар маҳкамаси қарори. Қарорнинг номи "Ўзбекистон республикаси стандартлаштириш бўйича ишларнинг ташкил қилиниши тўғрисида".

Ўз. Давстандарт миқёсига Ўз. ишлаб чиқариш бирлашмаси, стандартлар магазини ва ВИИСМ нинг шарқий филиали киради.

III ҳужжат Вазирлар маҳкамасининг 19. YIII. 94 йилги N410 қарори. Қарорда стандартлаштириш тўғрисидаги қонунни қабул қилинганлиги муносабати билан меъерий далолатномалар, ўзгартиришлар киритилган.

Давлат стандарти назорати тўғрисида низом тасдиқланган.

Ўзбекистонда стандартларни тасдиқлайдиган қуйидаги органлар мавжуд:

- Ўздавлатстандарт-ҳалқ хўжалигининг барча тармоқлари учун;
- Қурилиш давлат кумитаси - қурилиш, қурилиш материаллари учун;
- Табиатни муҳофаза қилиш давлат кумитаси-ташки мухитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан фойдаланиш ва уларни тежаш бўйича;
- Соғлиқни сақлаш вазирлиги -медицина техникаси, озиқ-овқат маҳсулотларидаги зарарли моддалар миқдорини меъерлаш бўйича.

Давлат назорат объектлари.

Маҳсулотлар, жумладан ҳаёт даврининг барча босқичларида сертификацияланган маҳсулотлар.

1. Давлат назорат субъектлари.

Ишбилармонлик фаолияти билан шугулланадиган жисоний шахслар, корхоналар, ташкилотлар, муассасалар (мулк кўринишидан қатъий назар). Давлат назоратчи малакаси бўлган шахсларга давлат инспектори деган унвонни бериб таъминлайди.

Давлат назорат инспекторининг ҳуқуқлари.

1. Камчиликларни тузатиш тўғрисида кўрсатмалар беради, маҳсулотни сотиш пайтида субъектнинг қоидалардан четланишини таъкиклайди.

2. Бош давлат инспектори ва унинг ўринбосари маҳсулотни сотишда меъерий ҳужжатларнинг бузилганлиги учун маҳсулот баҳосининг 100% миқдорида жарима солиш ҳуқуқига эга ва сотилиши таъкикланган маҳсулотни сотилганлиги учун унинг 50 % нарҳида жаримага тортиши мумкин.

3. Маҳсулот сотилишини таъкиклаши мумкин.

4. Маҳсулот ишлаб чиқарилишини таъкиклаши мумкин.

5. Минимал маошнинг 1 дан 5 гача бўлган размердаги миқдорида маъмурий жарима солиши мумкин.

Масалан: 1998 йилда Ўздавстандарт метрология назорати томонидан 2014 та корхона текширилиб, 3001 та маҳсулот номи аниқланиб ўрнатилган.

1052 (50 %)та корхонанинг чиқарадиган маҳсулотлари стандарт талабларига жавоб бермаганлиги учун 2 млн.сўм миқдорида жарима солиниб, 200 кишининг иши прокуратурага топширилган.

#### Такрорлаш учун саволлар

1. Стандартлаштириш қандай яратилган?
2. Ўзбекистонда стандартлаштиришга қачон асос солинган?
3. Стандартизациянинг моҳияти нимадан иборат?
4. Стандартизациянинг вазифалари нималардан иборат?
5. Стандартизациянинг ҳуқуқий таъминоти нималардан иборат?
6. Ўзбекистон Республикасининг Стандартлаштириш тўғрисидаги қонуни нималар ёритилган?
7. Давлат назорат объектлари ўз ичига нималарни олади?
8. Давлат назорат субъектлари деганда нималарни тушунасиш?
9. Давлат назорат инспектори қандай ҳуқуқларга эга?

#### Таянч иборалар

Стандарт; стандартлаштиришнинг моҳияти; стандартлаштиришнинг вазифаси; стандартизациянинг ҳуқуқий таъминоти; назорат объектлари; назорат субъектлари; назорат инспектори.

## СТАНДАРТЛАР ВА УЛАРНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ

Маъруза машғулотида кўриладиган саволлар

1. Стандартларнинг тоифалари ва турлари.
2. Стандартизациянинг асосий принциплари.
3. Стандартларни ишлаб чиқиш, тасдиқлаш ва давлат руйхатидан ўтказиш тартиби

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Ўзбекистон республикасининг стандартлаштириш давлат тизими. Асосий қоидалар. ЎзРСТ 1.0-92. Расмий нашр., Тошкент, СМ ва С Ўзбекистон давлат маркази.
2. Ўзбекистон республикасининг қонуни "Стандартлаштириш тўғрисида", 1993.

### Стандартларнинг тоифалари ва турлари

Стандартлаштириш объектларига қўйиладиган талабларни белгиловчи МТХ лар қуйидаги тоифаларга бўлинадилар:

1. а) Халқаро стандартлар. Бу стандартлар халқаро стандартизация ташкилоти (ISO) томонидан тасдиқланади. ИСО структураси: ассамблея, кенгаш ижроия кумита техникавий бюро, техникавий комитет ва марказий котибиятлар.

Мансаблари: Президент, вице-президент, газначи, бош котиб.

Расмий тиллар: инглиз, француз, рус тили.

Ўзбекистон 1. 01. 1994 г. йилдан бошлаб ИСО нинг аъзоси. Ўзбекистонда ЎзРСТ 1.7-97 стандарти "Халқаро стандартлардан тўғридан-тўғри фойдаланиш тартиби" ни белгилайди.

б) Минтакавий стандартлар-стандартлаштириш бўйича регионал органлар тасдиқлайди (ГОСТ).

2. Ўзбекистон республикаси стандартлари.

Бу стандартларни:

Ўзбекистон республикаси давлат стандарти, Қурилиш давлат кумитаси, Табиатни муҳофаза қилиш давлат кумитаси, Соғлиқни сақлаш вазирлиги, ҳар қайси ўзига тегишли стандартларни тасдиқлайди. Давстандарт руйхатидан ўтказди. Стандарт таркибидаги ҳар қайси белги, сўз ва рақам ўзининг маъно ва мазмунига эга.

Мисол.

Ўз. РСТ 1.1-92

1-Давстандарт, 1. стандарт номери, 92-тасдиқланган йили.

Ўз. РСТ ИСО 9568-97-бу комплекс стандартлар, қачонки стандартлар ўзгаришсиз асосда қабул қилиниб қўлланилади.

3. Тармоқ стандартлари (ТСТ) белгиланган тармоқнинг раҳбарлари томонидан тасдиқланади.

(ОСТ) ЎзТСТ

Ўз РСТ. 1.9-95 стандарти "Тармоқ стандартларини ишлаб чиқиш тартиби" ни белгилайди.

4. Техник шартлар. Бир томондан улар меъёрий ҳужжатлар бўлишса, бошқа томондан эса конструктив ҳужжат ҳамдир.

ЎзРСТ 1.2-92 стандарти "ТШ ларни ишлаб чиқиш тартиби" ҳақида ёзади.

5. Корхона стандартлари КСТ (СТП)

6. Бошқа меъёрий ҳужжатлар:

Бошқарув ҳужжатлари (БХ), тавсиялар (Т), меъёр ва қоидалар, услублар... ва бошқалар.

ЎзРСТ 1.8-94 "Бошқарув ҳужжатларининг ишлаб чиқариш тартиби" ни белгилайди.

7. Чет давлатлар стандартлари, ЎзРСТ 1.7-94 бу стандартларнинг қўлланилиш тартибини белгилайди.

Стандартлаштириш объекти ва уларга қўйилган талаблардан боғлиқ ҳолда стандартлар қуйидаги турларга бўлинади:

I. Маҳсулотларга ўрнатиладиган стандартлар-улар маҳсулот турларига қўйиладиган талабларни белгилайди.

II. Умум-техникавий стандартлар-терминлар ва таърифлар, белгилашлар, номенклатура, умумий талаблар ва меъёр, усуллар.

Ташкилий -услугий стандартлар-умумий ҳолатлар, тартиб, тузилиш (баёнлар, расмиёлаштириш, мазмун).

### **Стандартизациянинг асосий принциплари**

Стандартизация-фан ва ишлаб чиқариш ўртасидаги кўприк бўлиб, қуйидаги принципларни ўз ичига олади:

- стандартларга риоя қилиш мажбурияти,
- илмий асосланганлик принципи,
- системавийлиги (барча системалар ракобатбардош маҳсулотлар чиқишини таъминлайди),
- комплектлилик (маҳсулотни ишлаб чиқаришга мўлжалланган ҳамма ҳужжатлар расмийлаштирилган бўлиши керак),
- ўзаро боғлиқлилик (болтлар мисолида),
- стандартларнинг ўзидан юқори даражадаги стандартлар билан ўзаро боғлиқлиги,
- минимал меҳнат сарфини таъминлаш (САПР),
- оптимал информация узатишни таъминлаш (ЭВМ, радио, факс...),
- намунавий ижролардан фойдаланиш.

## **Стандартларни ишлаб чиқиш, тасдиқлаш ва давлат руйхатидан ўтказиш тартиби**

Стандартни ишлаб чиқишда ташкилий- услубий бирликка эришиш мақсадида ҳамда стандартни ишлаб чиқиш босқичлари бажарилишини назорат қилиш учун 4 та босқич жорий этилади.

1-босқич - зарурат тугилганда стандартни ишлаб чиқишда техникавий топшириқ ишлаб чиқилади ва тасдиқланади;

2-босқич - стандарт лойиҳасини ишлаб чиқиш (биринчи таҳрири) ва уни фикр-мулоҳазалар олиш учун юбориш;

3-босқич - фикр-мулоҳазалар устида ишлаш, стандарт лойиҳасини (охирги таҳририни) ишлаб чиқиш, келишиш ва тасдиқлашга тақдим этиш;

4-босқич - стандартни тасдиқлаш ва давлат руйхатидан ўтказиш.

Изох: стандартни ишлаб чиқиш босқичларини бир-бири билан қўшиб олиб боришга йўл қўйилади.

Техникавий топшириқ ишлаб чиқилган ҳолда ГОСТ 1.2-85 талабларига биноан бажарилади.

Стандарт лойиҳаси техникавий кумиталар режасига, тасдиқланган стандартлаштириш жадвалига, янги маҳсулот турларини яратиш режасига, манфаатдор ташкилотлар таклифи ва ишлаб чиқувчи корхоналарнинг ташаббусига биноан ишлаб чиқилади. Стандартни ишлаб чиқиш учун техникавий топшириқни ишлаб чиқувчи ташкилот таъсис қилади. Корхона ва ташкилотлар тақдим этилган стандарт лойиҳасини кўриб чиққандан сўнг ўз фикр-мулоҳазаларини тузадилар ва уни бевосита ишлаб чиқувчи ташкилотга стандарт лойиҳасини қабул қилган кундан бошлаб 15 кундан кечиктирмасдан юборадилар. ГОСТ, ОСТ ва ТШ лар лойиҳасининг сўнгги таҳрири махсус тузилган кенгашда кўриб чиқилиб тасдиқлаш ва давлат руйхатидан ўтказиш учун тақдим қилинади.

Ўзбекистон Республикаси давлат стандарти, Қурилиш давлат кумитаси, Табиатни муҳофаза қилиш давлат кумитаси ва Соғлиқни сақлаш



вазирлиги номеклатура бўйича ўзларига тегишли стандартларнинг лойиҳалари ва ҳужжатларини кўпи билан 15 кун мобайнида кўриб чиқилишини, шунингдек давлат экспертизасидан ўтказилишини таъминлайдилар.

Ўзбекистон Республикаси давлат стандарти, Қурилиш давлат кумитаси, Табиатни муҳофаза қилиш давлат кумитаси, Соғлиқни сақлаш вазирлиги стандарт лойиҳаларини кўриб чиқади ва уни тасдиқлаш ёки кам-кустини тулдириб, қайта ишлаш тўғрисида қарор қабул қилиади. Стандарт уни тасдиқланган ташкилотнинг қарори билан тасдиқланади ва жорий қилинади. Стандарт муддати чекланмаган ёки муддати чекланган тарзда тасдиқланади.

Республика стандартини давлат рўйхатига олишни Ўздавстандарт амалга оширади.

Стандартларни тадбиқ қилиш ишлари стандартизация бўйича барча ишлар мажмуасининг натижаларини белгилайди, зеро маҳсулот сифатининг ошиши ва корхона ишининг самарадорлиги шулардан боғлиқдир. Стандартларни тадбиқ қилиш уларга риоя қилиш, яъни талабларни бажаришни таъминлайдиган ташкилий-техникавий тадбирларни амалга ошириш мулжалланади. Стандартлардаги талаблар уларни таркатиш ва ишлатиш тармоғидаги ишларга мос келиши керак. Вазирлик томонидан ишлаб чиқилган ташкилий-техникавий тадбирлар асосида корхоналар вазирлик урнатган муддатда стандартларни тадбиқ қилишга йуналтирилган ўз режаларини тузадилар.

Масалан: 1992-98 йиллар мобайнида Ўздавстандарт томонидан 35 та стандартлаштириш бўйича, 32 та сертификациялаш бўйича ва 48 та метрология бўйича стандартлар ишлаб чиқилган.

Стандарт ва ўлчаш воситалари устидан давлат назорати барча ишлаб чиқариладиган маҳсулот кўринишлари устидан ўтказилади ва стандартизация, метрология, ҳамда маҳсулот сифатини бошқариш комплекс системасини тадбиқ қилиш бўйича корхона ва ташкилотларнинг

фаолиятларини назорат этишга даъват қилинади. Назорат ўз ичига маҳсулотни яратиш ва истеъмоли билан боғлиқ бўлган барча босқичлар - ишлов бериш, тайёрлаш, ишлаб чиқариш, ташиш, сақлаш, таъмирлаш ва эксплуатация қилиш кабилар устидан бўладиган ишларни олади. Давлат назорати Давстандарт органлари, метрология ва стандартизация, давлат назорати лаборатория марказлари томонидан амалга оширилади.

#### Такрорлаш учун саволлар

1. Стандартларнинг қандай турлари ва тоифаларини биласиз?
2. Халқаро стандартлар минтакавий ва давлат стандартларидан қандай фарқ қилади?
3. Стандартизациянинг асосий принципларини айтиб беринг.
4. Стандартлар ким томонидан ва қандай тартибда ишлаб чиқилади?
5. Стандартларни давлат руйхатидан ўтказиш қандай амалга оширилади?

#### Таянч иборалар

Стандартларнинг турлари; стандартларнинг тоифалари; халқаро стандарт; минтакавий стандарт; давлат стандарти; стандартизациянинг принциплари; стандартни ишлаб чиқиш; стандартни давлат руйхатидан ўтказиш.

#### МАЪРУЗА №10

### **ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ СТАНДАРТИЗАЦИЯСИ**

#### Маъруза машғулотида кўриладиган саволлар

1. Озиқ-овқат маҳсулотларига куйладиган стандарт талаблар
2. Бошоқли экинларни стандартлаштириш.
3. Дуккакли экинларни стандартлаштириш.
4. Ун ва ёрма маҳсулотларини **қадоклаш**, тамғалаш, ташиш ва сақлаш ишларини стандартлаштириш.

### Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Рыжков Г.Г., Шеврыгин П.М. "Основы стандартизации в элеваторной, мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности", М., "Агропром-издат", 1989.
2. Сборник ГОСТов "Зерновые, зернобобовые и масличные культуры", часть 1,2,М., Издательство стандартов,1990.

### Озиқ-овқат маҳсулотларига қўйладиган стандарт талаблар

ЎзБХ 51-010-96 меъерий хужжати маҳсулотга қўйиладиган талабларнинг шаклланиши белгилайди. Маҳсулот ишлаб чиқаришда талаб қилинадиган тадбирлар қуйидагилардан иборат:

1. Барча экстремал имкониятларни, хавфларни очиб бериш.
2. Етарли даражадаги ҳимоя воситалари мавжудлигини мулжаллаш.
3. Маҳсулотнинг ўзидан боғлиқ бўлмаган барча ҳимоя воситаларини ҳисобга олиш.

4. Истеъмолчини огохлантириш чораларини ҳисобга олиш.

Муқаррар талабларга қуйидагилар киради:

1. Кишилар анжомлари, ҳаёти ва соғлиги учун керак бўлган маҳсулотларнинг хавфсизлигини таъминлаш;
2. Ташки муҳитнинг муҳофазасини таъминлаш;
3. Тежамкорлик ресурсларини таъминлаш;
4. Ўрин олиш ва ўзаро тулдиришнинг хусусиятларини ташкил қилиш;
5. Назорат усуллари бирлигини таъминлаш;
6. Тамғалаш.

## **Бошоқли экинларни стандартлаштириш**

Дон маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кўпайтириш, унинг сифат кўрсаткичларини яхшилаш халқ хўжалигининг ривожланиши учун муҳим ҳисобланади. Дон қабул қилиш корхоналарининг вазифаси нафақат хўжаликлардан келтирилган донни қабул қилиш ва сақлаш, балки улардан юқори сифатли, истеъмолбоплик ва биологик қиёмати бўйича стандарт талабларига жавоб берадиган маҳсулотлар тайёрлашдан ҳам иборат.

Вазифаси ва ишлатилишига қараб дон маҳсулотлари учун мўлжалланган стандартларда стандарт мўлжалланган ўсимлик тури аниқ кўрсатилади. Кейин хиллар ва хилма-хилларининг баёни келтирилади.

Дон сифатини аниқлаш бўйича стандартлар томонидан белгиланган услубий ишларнинг ягоналиги доннинг товар таснифини белгиловчи аниқ системадан фойдаланиш имкониятини беради. Сифат бўйича таснифнинг асосий бирлиги - дон тўрининг таркиби ҳисобланади.

Доннинг тури – доннинг технологик, озуқавий ва товар хусусиятлари билан боғлиқ бўлган турғун табиий белгилари бўйича классификацион таснифи ҳисобланади. Хилларга бўлишда асос қилиб доннинг турғун ботаник белгилари, биологик хусусиятлари ва еиштириш ҳудуди ва уларнинг технологик ва озуқавий хусусиятлари билан боғлиқлиги олинади. Агар ўсимлик белгиларининг турличалиги билан ажралиб турса, хилларга ажратилади. Доннинг хилма-хиллари – доннинг хиллари ўртасида аниқланадиган классификацион тавсифи бўлиб, табиий белгиларининг ўзгаришида акс этади. Масалан, ўзгарувчи белгиларга доннинг ранги ва шаффофлиги мисол бўлади.

Бугдойни хил таркиби бўйича ажратишда унда бошқа хилдаги донларнинг мавжудлиги ҳам ҳисобга олинади. I, III ва IV хилдаги донларда бошқа хилдаги донларнинг миқдори 10 % дан ортиқ бўлмаслиги керак. Жумладан I хилдаги донларда бошқа хилдаги қаттиқ ва юмшоқ донлар

миқдори 7 % ни, IV хилда қаттиқ ва юмшоқ донлар миқдори 5 ва 3 % дан ортиқ бўлмаслиги керак.

Ҳар бир турдаги буғдой донига бир жинслиликни таъминлаш талаблари қўйилади. Юқори сифатли буғдой дони бир жинсли тўқ қизил ёки қизил рангга эга бўлади.

**Доннинг базавий кондициялари.** Донни хўжаликлардан қабул қилишда ҳисоблашлар амалга ошириладиган сифат кўрсаткичлари меъёри. Бу кўрсаткичларда намлик, ифлос ва донли аралашмалар, зараркунандалар билан зарарланганлик, буғдой, жавдар ва арпа учун натураси бўйича меъёрлар кўзда тутилган. Бу сифат кўрсаткичлар дон етиштириладиган ҳудуднинг тупрок-иклим хусусиятларига қараб белгиланади ва ўзгартирилади.

Базавий кондицияларга жавоб берадиган дон соғлом ҳолатга эга бўлиши, ҳиди одатдагича бўлиши ва зараркунандалар билан зарарланмаган бўлиши керак.

**Чегаравий кондициялар.** Тайёрланаётган ва қабул қилинаётган донга қўйиладиган энг охириги талабларни белгиловчи сифат кўрсаткичлари ҳисобланади. Чегаравий кондициялар намлик, ифлос ва донли аралашмалар, зараркунандалар билан зарарланганлик даражаси бўйича меъёрларни кўзда тутувчи кўрсаткичлар бўйича ўрнатилади.

Чегаравий кондицияларга тўғри келадиган донларни дон қабул қилиш корхоналари массаси ва сотиб олиш нархига чегирмалар қўйиш билан қабул қилади, ҳамда қуритиш ва тозалаш учун ҳам қўшимча ҳақ олади. Стандартлар томонидан дон экинлари учун чегаравий меъёрлар белгиланган.

### **Дуккакли экинларни стандартлаштириш**

Дуккакли экинлар халқ хўжалигида катта аҳамиятга эга. Уларнинг қийматини оқсил миқдорининг бошоқли донлардагидан 2-3 марта юқорилиги билан белгилаш мумкин.

Дуккакли экинларга қуйидаги ўсимликлар киради: нўхат, чечевица, ловия, чина, вика, соя, ерёнғоқ ва бошқалар.

Нўхат, фасол, чечевица консервалаш саноатида қўлланилади. Нўхат ва чечевица ёрма ишлаб чиқаришда ҳам ишлатилади.

Дуккакли экинлар донларининг сифатига қўйиладиган талаблар бошоқли экинлар донлари сифатига қўйиладиган талаблар сингари қоидаларга асосланади. Тайёрлов даврида хўжаликлардан келтириладиган донларга маълум талаблар қўйиш зарурати ҳам туғилади.

Сифатини аниқлаш вақтида нафақат органолептик кўрсаткичларга, балки донларнинг ифлосланганлиги, намлиги, зараркунандалар билан зарарланганлиги, нўхат, чечевица сингари ўсимлик донлари учун уруғларнинг ўлчамлари ва уруғларнинг туликлигига ҳам эътибор қаратилади. Дуккакли донларнинг ташки кўриниши ва ранги асосий сифат кўрсаткичларидан ҳисобланади. Уруғларнинг рангига қараб уларнинг янгилиги, етилганлиги ва маълум навга мансублиги ҳақида хулоса чиқариш мумкин.

Муҳим дуккакли экин нўхат ишлатилиши ва рангига қараб иккита хилга: озиқ-овқат сифатида ишлатиладиган ва ем-хашак сифатида ишлатиладиган турларга бўлинади.

Дуккакли экинлари донлари таркибида ифлос ва донли аралашмаларнинг бўлиши уларнинг сифатини пасайтиради. Маълумки дуккаклилар донлари аралашмалардан нафақат шакли ва ўлчамлари билан, балки зичлиги билан ҳам фарқ қилади. Бу аралашмаларни осон ажратиш имкониятини беради.

Дуккакли экинлар донларининг намлиги бошоқли экинлар донларига нисбатан каттарок. Буни шу билан асослаш мумкинки, жуда қуруқ донлар қийин пишади, сақлаш вақтида ёрилиб кетади, дуккакларидан тўкилиб кетади (масалан фасол), шу билан бирга нам уруғларни узоқ муддат сақлаш ҳам мумкин эмас. Шунинг учун намликнинг бу донлар сифатига таъсирини ҳисобга олиш лозим.

Дуккакли экинлар донлари туркумларини баҳолашда уруғларнинг ўлчамлари катта аҳамиятга эга бўлади. Йирик уруғлар юқори баҳоланиб, уларнинг пўстлоғи кам ва кичик ўлчамли донларга нисбатан озуқавий моддаларга бой бўлади. Донларнинг сифати уларнинг етилганлиги билан ҳам тавсифланади.

Дуккакли экинларнинг муҳим сифат кўрсаткичи – зараркунандалар билан зарарланганлик даражаси ҳисобланади. Дон туркумининг сифати ҳақидаги ҳужжатларда зарарланган ва шикастланган донлар, тирик ва ўлик зараркунандалар (фоизларда) ҳақидаги маълумотлар келтирилади.

### **Ёғли экинларни стандартлаштириш**

Ёғли ўсимликларга уруғлари ёғга бой ўсимликлар киради. Бу ўсимликлар ишлатилишига қараб уч гуруҳга бўлинади:

асосан ёғ олишга мўлжалланган ўсимликлар (кунгабоқар, канакунжит, зиғир, хантал, кунжит, кукнори ва бошқалар).

уруғларида ёғга бой лекин тола олишга мўлжалланган ўсимликлар (пахта, каноп).

меваси эфир мойига бой бўлган ва оддий ўсимлик мойлари ҳам олинадиган ўсимликлар (анис, кориандр, тмин).

Турли ўсимликлар уруғларида ёғмиқдори турлича бўлиб, нафақат навига ва етиштириш ҳудудига, балки етиштириш шароитига, уруғларнинг етилиш даврига ҳам боғлиқ бўлади. Ёғ миқдори канакунжитда (% да) 54, кунжитда 50, ерэнгоқда 49, кунгабоқарда 45, ёғли зиғирда 43, рапсда 42 гача бўлади.

Таъм хоссаларига кўра кунжит, хантал, кунгабоқар, кукнори ёғлари яхши ҳисобланиб, улар озуқавий мақсадларда кенг қўлланилади.

Хўжаликларда етиштириладиган ёғли ўсимлик уруғларига стандарт талаблари қарийиб бир хил. Ёғли ўсимлик уруғлари сифати донли ва дуккакли ўсимликларга қўйиладиган талаблар билан аниқланади. Уларга

ранги, ҳиди, таъми, намлиги, ифлосланганлиги, зараркунандалар билан зарарланганлиги киради.

Уруғларнинг ранги ва ҳиди уларнинг етилганлик даражасини белгилайди. Шунинг учун кунжит, ёғли кукнори уруғи етилганлиги рангига қараб белгиланади. Бу усиилкларнинг етилмаган уруғлари мос келмайдиган рангга эга бўлади ва ёғмиқдори ҳам кам бўлади.

Ёғли уруғларнинг намлиги фақат қуриштиш йўли билан аниқланади. Намликни аниқлашда бутун уруғлардан 5 г дан намуна олинади. Канакунжит, ерёнғоқ каби ўсимликларнинг уруғлари икки паллага ажратилиб кейин намлиги аниқланади.

Ёғли ўсимликларнинг ифлосланганлигини аниқлашда аралашмалар икки гуруҳга – ифлос ва ёғли аралашмаларга ажратилади. Ёғли аралашмалар таркибига кўра донли аралашмаларга тўғри келади.

Барча ёғли ўсимликлар уруғларига етиштирувчи хўжаликлар билан ҳисоблашишни амалга ошириш учун сифатининг базис меъёрлари келтирилган.

Базис меъёрларга кўра ёғли уруғларнинг заракунандалар билан зарарланишига йўл қўйилмайди. Тайёрланадиган ёғли ўсимликларга стандартлар томонидан чегаравий меъёрлар ҳам қуйилган.

Чегаравий меъёрларга кўра барча ёғли ўсимликларда канакунжит уруғлари бўлишига йўл қўйилмайди. Ёғли уруғлар қизимаган, соғлом ҳолатда, ўзига хос ҳидга ва рангга эга бўлиши керак.

Қайта ишлашга юбориладиган ёғли уруғлар сифатига қўйиладиган талаблар ишлатилиш мақсадига боғлиқ бўлади. Масалан истеъмолчиларга юбориладиган маҳсулотларга қўйиладиган талаблар бошқа мақсадларга мўлжалланган маҳсулотларга қўйиладиган талабларга нисбатан юқорироқ ҳисобланади.

Қайта ишлашга юбориладиган уруғларнинг сифатига қўйиладиган талаблар чегаравий меъёрлар билан белгиланган кўрсаткичлар билан белгиланади.



Қайта ишлашга келтириладиган ёғли уруғлар қизимаган, соғлом ҳолатда бўлиши, ўзига хос ҳидга эга бўлиши керак. Барча ёғли ўсимликларда канакунжитнинг бўлишига ва дон захираларининг зараркунандалари билан зараланишига йўл қўйилмайди.

Амалдаги стандартлар томонидан ёғли ўсимликларни тўғри жойлаштириш, сақлаш ва ташишга маълум талаблар қўйилган. Уруғларни тўғри сақланишини таъминлаш учун уларнинг зараланганлиги ва намлигига катта эътибор қаратилади.

Ёғли ўсимликлар намлиги тўрт ҳолатга ажратилади: қуруқ, ўртача қуруқ, нам ва хул; ифлосланганлиги бўйича учта ҳолатга ажратилади: тоза, ўртача тозаликдаги ва ифлос.

Барча ёғли ўсимликлар стандарт талабларига кўра тоза, қуруқ, бегона ҳидларга эга бўлмаган ва зараркунандалар билан зарарланмаган хоналарда сақланиши керак.

Қўпчилик ёғли уруғлар сочилувчан бўлганлиги сабабли тоза, қуруқ, зараркунандалар билан зарарланмаган ва бегона ҳидларга эга бўлмаган ёрликли копларга жойланади. Ёрликда ташкилот номи ва манзили, ўсимлик номи, туркумдаги уруғлар массаси, келтириш ва жунатиш санаси, ўсимликка амалдаги стандарт кўрсатилган бўлади. Йирик уруғли ўсимликлар (кунгабоқар, канакунжит) уюм ҳолида ва тарада сақланади. Ёғли уруғлар солинган коплар ташиш, сақлаш бўйича йуриқномалар ва санитария талабларига кўра жойлаштирилади, сақланади ва ташилади.

Кунгабоқар уруғини жойлаштириш ва сақлашга юқори стандарт талаблари қўйилади.

**Захарли** моддаларга эга бўлганлиги сабабли канакунжит уруғларини жойлаштириш ва сақлашга алоҳида ёндашиш керак. Унинг бошқа уруғлар билан аралашиб кетишига йўл қўймаслик керак.

## **Бошоқли, донли ва ёғли ўсимликлар навли уруғларини стандартлаштириш**

Навли ва гибрид уруғларни экиш оддийларига нисбатан ҳосилдорликни 20-30 % га оширади. Кўзги ва баҳорги буғдойни, маккажухори ва шоли, жавдар, кунгабоқар, сояни экиш навли уруғлардан фойдаланиб амалга оширилади. Районлаштирилган навларни навли экишнинг ҳам аҳамияти катта. Буларнинг барчаси қишлоқ хўжалигида бошқа тадбирлар билан биргаликда ҳосилдорликни оширишга ёрдам беради.

Навли ва гибрид уруғларга ишлов бериш технологиясини яхшилаш учун дон маҳсулотлари тармоғида бу уруғларни қабул қилиш, сақлаш ва ишлов беришга мослаштирилган махсус тармоқлар ташкил қилинган. Донли, дуккакли, ёғли уруғлар дон қабул қилиш корхоналари, дон маҳсулотлари комбинатлари ва элеваторлар томонидан уруғлик кондицияларига етказилади. маккажухорининг навли ва гибрид навларини қабул қилиш, ва ишлов бериш маккажухорига ишлов бериш заводлари ва цехлари томонидан амалга оширилади.

Барча қишлоқ хўжалик экинларининг навли уруғлари авлодлари белгиларига қараб ажратилади. Мсалан, тажриба-селекция ташкилотлари томонидан олинган навли уруғлар кўпайтиришга яроқли бўлиб, суперэлита деб аталади.

Элита уруғлар деб суперэлита уруғлари экилган майдонлардан йиғиштириб олинган ва кейинги кўпайтиришга мўлжалланган уруғларга айтилади. Бу навнинг энг яхши уруғлари бўлиб, нафақат юқори ҳосилдорликка ва нав тозалигига, балки юқори уруғлик хоссаларига ҳам эга. Улар ҳар йили уруғлик хўжаликларида кўпайтирилади ва хўжаликларга навни алмаштириш ва навни янгिलाш учун юборилади.

Элиталардан олинган барча уруғлар репродукциялар деб аталади. Элита уруғларини биринчи кўпайтиришдан кейин биринчи репродукция

уруғлари олинади. Элита уруғларини иккинчи кўпайтириш ёки репродукция уруғларини иккинчи кўпайтириш иккинчи репродукцияни беради ва хоказо.

Шу тарзда репродукция тушунчаси элитадан бошланган авлод тушунчасига тўғри келади. Уруғларни қайта экиш натижасида уларнинг нав ва ҳосилдорлиги пасайиши уруғларни репродукция бўйича сифатини баҳолашни амалга оширишни талаб қилади.

Уруғларнинг нав ва уруғлик сифатлари амалдаги давлат стандартлари билан меъёрлаштирилган бўлиб, биринчи навбатда уларнинг нави тозалигига талаблар қўйилади. Масалан элита уруғлари 99,7 % нав тозалигига эга бўлиши керак. Биринчи ва кейинги репродукция уруғлари нав тозалигига кўра учта категорияга бўлинади ва I категория 99,5 %; II категория 98 %; III категория 95 % дан кам бўлмаган нав тозалигига эга бўлиши керак.

Ёғли ўсимликларнинг уруғлари тозалигига ҳам юқори, баъзида жуда баланд талаблар қўйилади. Масалан I категориядаги рапс, рижик, кунжит перилланинг нав тозалиги 100 % дан кам бўлмаслиги керак.

Сифат бўйича меъёрлар билан биргаликжа стандартлар томонидан намуна олиши услублари, уруғларни сифатини, унувчанлигини, ҳаёт қобилятини, тозалигини, касалликлар билан касалланганлигини, уруғларни намлиги аниқлаш услублари ҳам белгиланган.

### **Хом ашё ва омихта-емларни стандартлаштириш**

Омихта-ем саноати олдида омихта-ем ишлаб чиқаришни кенгайтириш, ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш, хом ашё ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва маҳсулот сифатини бошқаришнинг комплекс системасини жорий қилиш ҳисобига уларнинг сифатини ошириш вазифаси турибди.

Бугунги кунда омихта-ем саноати томонидан ишлаб чиқариладиган маъсулотларнинг ассортименти турлича. Уларга омихта-ем концентрати,

тўлиқ рационали омехта-ем, оксил-витаминли қўшимчалар, премикслар, карбамид концентрати, озуқа аралашмалари киради.

Тўла қийматли, баланслаштирилган омехта-емларни стандартлар ва техник шартлар талабларига жавоб берадиган юқори сифатли хом ашёдан фойдаланиб тайёрлаш мумкин. Омехта ем саноатида фойдаланиладиган хом ашёларнинг барча турларини шартли тарзда учта гуруҳга ажратиш мумкин.

Биринчи гуруҳга углеводларга бой бўлган хом ашёлар киради. Буларга маккажухори, сули, нўхат, арпа ва бошқа дон экинлари, турли ўсимликларларнинг табиий аралашмалари, ун ва ёрма саноати оралик маҳсулотлари, қайта ишлаш саноатининг чиқиндилари (жом, мезга, барда, меласса) киради.

Иккинчи гуруҳга катта миқдорда оксил моддаларга эга бўлган хом ашёлар. Уларга турли ўсимликларни қайта ишлашда олинадиган ёғишлаб чиқариш заводларининг чиқиндилари (шрот ва жмих), ҳайвон маҳсулотлари (гўшт ва қон уни, сут озуқалари) киради.

Учинчи гуруҳга минерал моддаларга бой бўлган оҳак, бўр, чиғаноқлар, суяк уни ва бошқа хом ашёлар киради.

Омехта емларнинг таркибига кирувчи асосий компонент дон хом ашёси бўлиб, хом ашёларнинг барча турларини 65 % ни ташкил қилади. Дон хом ашёсининг омехта ем ишлаб чиқаришдаги катта аҳамиятини ҳисобга олиб ҳар бир дон турларининг афзалликлари ва камчиликларини яхши билиш керак.

**Сули.** Ҳайвонлар ва паррандалар учун энг яхши озуқалардан ҳисобланади. 12 % протеиндан, 9,2 % хул клейковинадан ва 4,6 % ёғдан иборат. Озуқа мақсадлари учун исталган турдаги сулидан ва стандарт талабларига жавоб берадиган турларининг аралашмаларидан фойдаланилади.

Сулида клетчатка миқдори катта бўлганлиги сабабли уни омехта емга қушиш меъёри чегараланган. Насл олишга мўлжалланган чучқаларни озиқлантириш учун 10 %, бўрдоқига боқиладиган чўчқаларнинг озуқасига 20 % миқдорда қўшилади.

**Маккажухори.** Озуқавий қиймати жиҳатдан кўпчилик бошоқли ва дуккакали донлардан юқори туради. Барча ҳайвонлар ва паррандалар учун яхши озуқа ҳисобланади.

**Кепак.** Донни унга қайта ишлашда қўшимча маҳсулот сифатида олинади.

*Буғдой кепаги.* Мўртак аралашган турли хил катталикидаги буғдой қобиғи заррачаларидан иборат бўлади. 100 кг буғдой кепаги 72 озиқа бирлигига тўғри келади. Кепак таркибида ун заррачалари қанчалик кам ва қобиқ кўп бўлса, кепак шунчалик кам озиқавий қийматга эга ҳисобланади. Кепак таркибида 15,5 % хом протеин; 4,2 % хом ёғ; 9,1 % целлюлоза; 0,13 % кальций; 1,11 % фосфор; 0,21 % натрий; 0,5 % лизин; 0,41 % метионин + цистин мавжуд. 100 г кепакда 183 ккал алмашинадиган энергия мавжуд. Буғдой кепаги таркибида клетчатка миқдори кўп ва чўчкалар ва паррандалар томонидан ёмон ҳазм қилинади, шунинг учун бу турдаги ҳайвонларга мўлжалланган омухта емларга улар кам миқдорларда қўшилади.

*Жавдар кепаги.* Чўчкалар, йирик қорамоллар, отлар омухта емида қўшимча сифатида ишлатилади. 100 кг кепакнинг озиқавий қиймати 65 озиқавий бирликни ташкил қилади. Кепак таркибида 15 % хом протеин; 3,4 % хом ёғ; 8,0 % целлюлоза; 0,1 % кальций; 0,57 % фосфор; 0,11 % натрий; 0,78 % лизин; 0,41 % метионин + цистин мавжуд. 100 г кепакда 206 ккал алмашинадиган энергия мавжуд.

*Маккажухори кепаги.* Маккажухоридан ун тортишда олинади. Кепак таркибида ун ва мўртак аралашмасидан иборат бўлган дон қобиғининг турли хил заррачалари мавжуд. Маккажухори кепагининг озиқавий қиймати буғдой ва жавдарникига караганда юқори, аммо уларда хом протеиннинг миқдори кам. 100 кг кепакнинг озиқавий қиймати 89 озиқавий бирликни ташкил қилади. Кепак таркибида 15 % хом протеин; 6,4 % хом клетчатка мавжуд.

**Озиқа уни.** Донни (буғдой, сули, арпа, тарик, маккажухори, шоли, гречиха, нўхат) ёрмага қайта ишлашда ҳосил бўладиган қўшимча маҳсулотлар ҳисобланади. Бундан ташқари ун тортиш корхоналарида буғдой

ва жавдар озиқа уни ажратиб олинади. Озиқа уни таркибига унли эндосперм, мева ва уруғ қобиқлари, мўртақ заррачалари киради. Гул қобиғига эга бўлган донларни (сули, арпа, шоли, тарик) қайта ишлашда озиқа уни таркибида маълум миқдорда майдаланган гул қобиқлари бўлиши мумкин.

*Бугдой озиқа уни.* У бугдойнинг баъзи бир навли тортишларидан қўшимча маҳсулот сифатида ҳосил бўлади. 100 кг озиқа унининг озиқавий қиймати 99 озиқавий бирликни ташкил қилади. Озиқа уни таркибида 14,5 % хом протеин; 3,5 % хом ёғ; 4,0 % целлюлоза; 0,66 % лизин; 0,09 % кальций; 0,06 % фосфор; 0,04 % натрий; 0,54 % метионин + цистин мавжуд. 100 г озиқа унида 287 ккал алмашинадиган энергия мавжуд.

*Жавдар озиқа уни.* Улар чўчқаларни озиқлантиришга мўлжалланган омехта-емларда яхши озиқавий восита бўлиб ҳисобланади. 100 кг озиқа унининг озиқавий қиймати 67 озиқавий бирликни ташкил қилади. Озиқа уни таркибида 19,3 % хом протеин; 12 % целлюлоза; 0,44 % лизин; 0,06 % кальций; 0,44 % фосфор; 0,02 % натрий; 0,53 % метионин + цистин мавжуд. 100 г озиқа уни таркибида 245 ккал алмашинадиган энергия мавжуд.

*Арпа озиқа уни.* Барча ҳайвонлар учун, айниқса чўчқалар учун яхши озиқа бўлиб ҳисобланади. 100 кг озиқа унининг озиқавий қиймати 117 озиқавий бирликни ташкил қилади. Озиқа уни таркибида 15,5 % хом протеин; 2,8 % хом ёғ; 5,6 % целлюлоза; 0,44 лизин; 0,1 % кальций; 0,37 % фосфор; 0,04 натрий; 0,36 % метионин + цистин мавжуд. 100 г арпа озиқа уни таркибида 245 ккал алмашинадиган энергия мавжуд.

*Сули озиқа уни.* У ёш чорва моллари, бугоз моллар, бўрдоқилар ва ишчи отлар учун мўлжалланган омехта емларнинг яхши компоненти ҳисобланади. 100 кг озиқа унининг озиқавий қиймати 104 озиқавий бирликни ташкил қилади. 100 кг озиқа уни таркибида 11,9 % хом протеин; 6,6 % хом ёғ; 10,4 % клетчатка; 0,36 % лизин; 0,16 % кальций; 0,38 % фосфор; 0,04 % натрий; 0,32 % метионин + цистин мавжуд. 100 г сули озиқа уни таркибида 237 ккал алмашинадиган энергия мавжуд.

*Тарик озиқа уни.* Майдаланган гул қобиғи ҳисобига таркибида клетчатка кўп. 100 кг озиқа унининг озуқавий қиймати 70 озиқавий бирликни ташкил қилади. 100 кг озиқа уни таркибида 14,2 % хом протеин; 9,2 % хом ёғ; 12,7 % целлюлоза; 0,46 % лизин; 0,08 % калций; 0,3 % фосфор; 0,02 % натрий; 0,47 % метионин + цистин мавжуд.

*Маккажухори озиқа уни.* У протеинга унчалик бой эмас. 100 кг озиқа унининг озиқавий қиймати 130 озиқавий бирликни ташкил қилади. 100 кг озиқа уни таркибида 9,5 % хом протеин; 4,2 % хом ёғ; 2,3 % целлюлоза; 0,25 % лизин; 0,07 % калций; 0,15 % фосфор; 0,03 % натрий; 0,25 % метионин + цистин мавжуд. 100 г маккажухори озиқа уни таркибида 300 ккал алмашинадиган энергия мавжуд.

*Гречиха озиқа уни.* Қийин ҳазм бўладиган қобиқларга эга, шунинг учун уни омухта емларга киритиш чекланган. 100 кг озиқа унининг озиқавий қиймати 97 озиқавий бирликни ташкил қилади. 100 кг озиқа уни таркибида 9,6 % хом протеин; 1,8 % хом ёғ; 7,7 % целлюлоза; 0,83 % лизин; 0,1 % калций; 0,19 % фосфор; 0,05 % натрий; 0,33 % метионин + цистин мавжуд.

*Нўхат озиқа уни.* Уни барча ҳайвонлар севиб истеъмол қилади. 100 кг озиқа унининг озиқавий қиймати 116 озиқавий бирликни ташкил қилади. 100 кг озиқа уни таркибида 23,6 % хом протеин; 3,1 хом ёғ; 7,5 % целлюлоза; 13,1 % калий; 0,9 % калций мавжуд.

*Шоли озиқа уни.* Ошкошзон-ичак касалликларини келтириб чиқарганлиги учун, омухта емларга чекланган миқдорларда қўшилади. 100 кг озиқа унининг озиқавий қиймати 72 озиқавий бирликни ташкил қилади. 100 кг озиқа уни таркибида 8,5 % хом протеин; 10,1 % хом ёғ; 23,1 % целлюлоза; 0,27 % лизин; 0,27 % метионин+цистин 0,43 % калций; 0,43 % фосфор ва 0,06 % фосфор мавжуд.

**Озиқавий буғдой муртаги.** Е витаминига бой бўлганлиги учун наслдор ҳайвонлар ва паррандаларнинг омухта емларига киритиш тавсия этилади. 100 г буғдой муртагида 65 мг Е витамини мавжуд. Омухта емларга мўртак 2 % миқдорда буғдойнинг ўрнига ишлатилади.

**Дон чиқиндилари.** Буларга ун тортиш, ёрма тайёрлаш корхоналарида ва элеваторларда ҳосил бўладиган қўшимча маҳсулотлар киради. Омухта ем саноатида таркибида фойдали дони 65 % дан кам бўлмаган донли чиқиндилар ишлатилади. Донли чиқиндиларда дон миқдори қанчалик кўп бўлса, у шунчалик озиқавий қийматга эга бўлади. 100 кг дон чиқинди-ларининг озиқавий қиймати 68 озиқавий бирликни ташкил қилади. 100 кг чиқинди табиқида ўртача 7,1 % хом протеин; 5,5 % целлюлоза; 3,5 % хом ёғ; 0,26 % лизин; 0,22 % метионин+цистин; 0,06 % калций; 0,34 % фосфор ва 0,05 % натрий мавжуд. 100 г чиқиндилар 163 ккал алмашинадиган энергияга эга.

Қишлоқ хўжалик хом ашёларини ёғ-экстракция саноатининг корхоналарида қайта ишлашда, омихта-ем ишлаб чиқаришда кенг қўлланиладиган қўшимча маҳсулотлар олинади.

**Кунжара ва шрот.** Ёғли ўсимликларнинг уруғларидан ёғни ажратиб олгандан кейин ҳосил бўладиган оралиқ маҳсулотлар ҳисобланади. Кунжара тозаланган, майдаланган, иссиқлик ва намлик билан ишлов берилган уруғлардан прессларда ёғсикиб олингандан кейин, шрот эса ёғни органик эритувчилар билан экстракциялаб олганда кейин ҳосил бўлади. Экстракциялашдан кейин эритувчи ажратиб олинади, қолган масса эса курутилади. Курутилган сочилувчан масса шрот бўлиб ҳисобланади. Кунжара ва шрот ташки кўринишидан ташқари таркибидаги ёғмиқдори билан ҳам фарқ қилади. Кунжарада ёғнинг миқдори абсолют куруқ моддага нисбатан 7 % ни ташкил қиладиган бўлса, шротда эса 2,5 % дан ошмайди.

*Кунгабоқар кунжараси ва шроти.* Кунгабоқар уруғларидан олинади. Улар юқори қийматли оқсилга бой ем ҳисобланади ва чорва моллари томонидан севиб истеъмол қилинади. 100 кг кунгабоқар шротининг озиқавий қиймати 104 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг кунгабоқар шроти таркибида 38,6 % хом протеин; 3,6 % хом ёғ; 14,1 % клетчатка; 1,38 % лизин; 1,84 % метионин + цистин; 0,33 % калций; 0,82 % фосфор ва 0,94 % натрий мавжуд. 100 кг шрот - 267 ккал алмашинадиган энергияга эга.



Кунгабоқар кунжарасининг озиқавий қиймати бирмунча юқори. Таркибида пучоги кўп бўлган кунжара ва шротни майдалаш зарур.

*Зиғир кунжараси ва шроти.* Зиғир уруғидан ёғишлаб чиқаришда олинади. Зиғир кунжараси сувда елим (шилимшиқ модда) ҳосил қилиб букади. Бу хусусият, зиғир кунжарасининг, ҳайвонларнинг ичаклари деворини елим билан коплаб олиб, уларнинг яллигланишдан сакловчи пархезбоплик хоссаларини тавсифлайди. Асосан ёш ҳайвонларнинг, сувда тез букмаганлиги сабабли баликларнинг омухта емига киритилади. 1 килограммининг таркибида 200 мг синил кислотаси бўлган зиғир кунжараси ва шроти ҳайвонларга беришга тавсия этилмайди. 100 кг зиғир кунжараси озиқавий қиймати 113 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг кунгабоқар шроти таркибида 31 % хом протеин; 3,6 % хом ёғ; 9,4 % целлюлоза; 1,12 % лизин; 0,8 % метионин + цистин; 0,33 % калций; 0,14 % натрий; 0,14 % фосфор мавжуд. 100 кг шрот - 288 ккал алмашинадиган энергияга эга.

*Ерёнғоқ кунжараси ва шроти.* Ўсимликлардан олинадиган энг яхши оқсилли ем ҳисобланади. Оқсиллар таркибида 6 % гача лизин мавжуд. 100 кг кунжаранинг озиқавий қиймати 124 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг ерёнғоқ кунжарасида таркибида 40,3 % хом протеин; 3,9 % хом ёғ; 6,5 % целлюлоза; 1,59 % лизин; 1,01 метионин + цистин; 0,04 % калций; 0,92 % фосфор ва 0,05 % натрий мавжуд. 100 кг кунжара - 310 ккал алмашинадиган энергияга эга.

*Соя кунжараси ва шроти.* Биологик қийматига кўра, таркибида алмашинмайдиган аминокислоталар бўлганлиги сабабли энг яхши оқсилли емларга киради. Айниқса улар ҳайвон болалари ва паррандалар учун яхши ем ҳисобланади. 100 кг кунжарада 38,2 % хом протеин; 7,2 % хом ёғ; 5,3 целлюлоза; 2,78 % лизин; 1,19 % метионин + цистин; 0,43 % калций; 0,69 % фосфор ва 0,05 % натрий мавжуд. 100 кг кунжара - 315 ккал алмашинадиган энергияга эга. Соя шроти ҳам тахминан шундай озиқавий қийматга эга.

*Чигит кунжараси ва шроти.* Таркибида **заҳар**ли госсипол моддаси бўлганлиги сабабли омухта ем ишлаб чиқаришда чекланган миқдорда

ишлатилади. Чигит шротидан ҳайвонларнинг барча турлари, айникса ёш моллар **захар**ланган. Таркибидаги эркин госсиполнинг миқдорига қараб кунжара ва шротнинг омухта емга қўшиладиган миқдорини кескин меъёрларга кўра белгилаш лозим. 100 кг кунжаранинг озиқавий қиймати 106 озиқавий бирликка тўғри келади. 100 чигит кунжараси таркибида 20,6...34,9 % хом протеин; 7,3 % хом ёғ; 11...14 % целлюлоза; 1,59 % лизин; 1,03 метионин + цистин; 0,31 % калций; 0,97 % фосфор ва 0,24 % натрий мавжуд. 100 кг кунжара - 259 ккал алмашинадиган энергияга эга. Чигит шротининг озиқавий қиймати 106 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг шрот таркибида 37,8...45 % хом протеин; 1,3 % хом ёғ; 12,7 % целлюлоза; 1,86 % лизин; 1,37 % метионин + цистин; 0,24 % калций; 1,15 % фосфор ва 0,25 % натрий мавжуд. 100 кг шрот - 225 ккал алмашинадиган энергияга эга.

*Кориандр кунжараси ва шроти.* Булар кориандр меваларидан эфир мойи олишда ҳосил бўладиган қўшимча маҳсулотлар ҳисобланади. 100 кг шротнинг озиқавий қиймати 66 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг шротда 17,6 % хом протеин; 1,1 % хом ёғ; 25,7 % клетчатка; 0,67 % лизин; 0,42 % метионин + цистин; 1,21 % калций; 0,6 % фосфор ва 0,25 % натрий мавжуд. Кориандр кунжараси ва шроти фақат йирик қорамолларга мўлжалланган омухта емларга 7...10 % миқдорда қўшилади.

*Ёғсизлантирилган канакунжит (озиқавий) шроти.* Канакунжит уруғларидан ёғолишда ҳосил бўлади. Шрот таркибида рицин бўлмаслиги керак. Шрот согин сигирлар, йирик қорамоллар, бўрдоқига боқиладиган чўчқаларни озиқлантиришга мўлжалланган ва ёпик сув хавзаларида боқиладиган крап баликларига мўлжалланган омухта емларга қўшилади. 100 кг шротнинг озиқавий қиймати 33 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг шрот таркибида 36,4...40,9 % хом протеин; 1,9 % хом ёғ; 28,6 % целлюлоза; 1,22 % лизин; 1,57 % метионин + цистин; 0,73 % калций; 0,47 % фосфор ва 0,08 % натрий мавжуд.

*Маккажухори озиқа шроти.* Ёкимли ҳидга эга бўлиб, барча турдаги чорва моллари учун яхши ем бўлиб ҳисобланади. Шрот маккажухори

муртагидан ёғолишда ҳосил бўлади. 100 кг шротнинг озиқавий қиймати 116 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг шротда 18,2 % хом протеин; 1,9 % хом ёғ; 7,6 % целлюлоза; 0,94 % лизин; 0,72 % метионин + цистин; 0,05 % калций; 0,36 % фосфор ва 0,03 % натрий мавжуд.

*Кунжут кунжараси ва шроти.* Ёғишлаб чиқариш корхоналарида кунжутнинг қобиғини ажратиб ёки ва ажратмасдан ёғолиш вақтида ҳосил бўлади. 100 кг кунжаранинг озиқавий қиймати 127 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг кунжара таркибида 6,5 % хом протеин; 12 % хом ёғ; 1,58 % целлюлоза; 0,94 % лизин; 1,97 % метионин цистин; 1,97 % калций; 1,43 % фосфор ва 0,03 % натрий мавжуд.

**Фосфатид концентрати.** Кўпчилик ёғзаводларида ёғдаги фосфатидлар (лецитин) эритмаси асосий ишлаб чиқаришнинг оралик маҳсулоти сифатида ҳосил бўлади. Концентрат таркибида ҳайвонлар организмида модда алмашинувини стимуллайдиган кимматли биологик фаол моддалар мавжуд. 100 кг фосфатид концентратининг озиқавий қиймати 350 озиқа бирлигига тўғри келади. Фосфатид концентратида ҳолин, токоферол (Е витамини) каби кимматли моддалар мавжуд.

Фосфатид концентрати кимёвий таркибига кўра ёғларга яқин туради. Лецитиннинг ўзи ва унинг таркибидаги токоферол, ҳолин ва бошқа моддалар биостимулловчи хоссаларга эга. Фосфатид концентрати оч ёки тук-жигари ранглисуркалувчан ёки қуюқ суюқликдан иборат. Фосфатид концентрати сақлашга чидамли, 100 °С ҳароратгача қиздиришга бардош беради, аммо ишлаб чиқариш шароитларида уни 80 °С дан юқори ҳароратгача қиздириш тавсия этилмайди.

Картошка, маккажухори ва буғдойдан крахмал ишлаб чиқаришда углеводларга ва бошқа озиқавий моддаларга бой бўлган қўшимча маҳсулотлар ҳосил бўлади. Қўшимча маҳсулотлар қуруқ ҳолда омукта емларга қўшилади.

**Маккажухори (жухори) озиқаси.** Маккажухоридан крахмал ишлаб чиқаришда ем сифатида ишлатиладиган қуйидаги қўшимча маҳсулотлар ҳосил бўлади: мезга (крахмал қолдиқларига эга бўлган мева ва уруғ

қобиклари), клейковина ва экстракт. Клейковина, мезга ва шрот қурилади ва «Қуруқ маккажухори озиқаси» номи остида чиқарилади. Қуруқ маккажухори озиқаси экстрактсиз (оддий) ва экстракт **қўшилган** (нордон) бўлиши мумкин. 100 кг емнинг озиқавий қиймати 112 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг экстрактсиз ем таркибида 21,9 % хом протеин; 5,5 % хом ёғ; 6,0 % целлюлоза; 0,51 % лизин; 0,71 % метионин + цистин; 0,6 % кальций; 0,8 % фосфор ва 0,12 % натрий мавжуд.

**Картошка мезгаси.** Картошкадан крахмал олишда ҳосил бўлади. 100 кг қурутилган мезга 95 озиқа бирлигига тўғри келади.

**Бугдой еми.** Буларга бугдойдан крахмал ишлаб чиқаришда ҳосил буладиган чиқиндилар аралашмаси (экстракт, мезга, клейковина) киради. 100 кг қуруқ емнинг озиқавий қиймати 100 озиқа бирлигига тўғри келади.

**Тузланган гидрол.** Крахмал-патока саноати корхоналарида кристаллсимон глюкоза ишлаб чиқаришнинг қўшимча маҳсулоти ҳисобланади. Гидрол таркибида 30...40 % намлик, 45...50 % қандлар, 9...13 % ош тузи ва минерал моддалар мавжуд. 100 кг тузланган гидролнинг озиқавий қиймати 67 озиқа бирлигига тўғри келади.

Гидрол тук-жигари рангли қиёмсимон суёқлик бўлиб, таркибида 46...48 % қандлар (шу жумладан 35...37 % глюкоза), 11...14 % ош тузи ва 40 % атрофида сув мавжуд. Тузланган гидролнинг нисбий зичлиги 1,34 га тенг. Гидрол 22 °С ҳароратда қотади. Озиқавий мақсадлар учун тузланган гидрол ишлатилади. Ширин гидрол бижғитиш саноатида ишлатилади.

**Қанд лавлагининг озиқавий чиқиндилари.** Қанд лавлагидан шакар ишлаб чиқаришда икки турдаги озиқавий чиқинди ҳосил бўлади: шакарсизлангирланган лавлаги каламчаларидан иборат бўлган лавлаги жоми ва лавлаги шарбатини кайнатишдан сўнг қоладиган ва бошқа шакар кристаллари ажралмайдиган кора рангли чўзилувчан қовушқоқ суёқликдан иборат бўлган меласса.

**Лавлаги жоми.** Омухта ем ишлаб чиқаришда қуритилган ҳолда ишлаб чиқарилади. 100 кг қуритилган лавлаги жомининг озиқавий қиймати 84

озиқа бирлигига тўғри келади. Лавлаги жоми омухта ем корхоналарида қуритилган каламчалар ёки гранулалар ҳолида келтирилади.

*Меласса (озиқавий патока).* Таркибида 50 % гача шакар бўлган углеводли озиқа ҳисобланади. Унинг таркибида 9 % гача оксил бўлмаган азотли моддалар (асосан амидлар ва нитратлар) ва 10 % гача минерал моддалар бўлади. Таркибида катта миқдорда қанд бўлганлиги учун меласса осон ҳазм бўлади ва таркибига меласса **қўшилган** омухта емни ҳайвонлар севиб истеъмол қилади. Меласса яхши боғловчи модда бўлганлиги сабабли озиқавий зичланган емлар, гранулалар таркибига мустаҳкамлигини ошириш учун киритилади. 100 кг мелассанинг озиқавий қиймати 75 озиқа бирлигига тўғри келади. Меласса омухта ем таркибига 2...5 % миқдорида киритилади.

Меласса тук-кунгир рангли қовушқоқ суюқлик бўлиб, нисбий зичлиги 1,4...1,45 га тенг. Паст ҳароратларда (-10...15 °C) меласса шунчалик қуюқлашадики, хатто оқувчанлик хоссасини ҳам йўқотади. Унинг таркибида 20...25 % сув мавжуд. Меласса намлигининг 25 % га оширилиши уни сақлашдаги турғунлигини пасайтиради, чунки намликнинг ортиши бижғишнинг ривожланишига сабаб бўлади. 20 % намликдаги меласса таркибида 50 % қанд ва 30 % қанд бўлмаган моддалар мавжуд бўлади. 55 °C дан ортиқ ҳароратгча қиздирилганда меласса карамелланади ва қувурларнинг деворларига ўтириб қолиб уларнинг ички юзасини қисқартиради. Шунинг учун меласса бундан юқори ҳароратгача қиздирилмайди

**Пиво ишлаб чиқариш саноатининг озиқавий чиқиндилари.** Пиво ишлаб чиқариш учун арпа асосий хом ашё бўлиб хизмат қилади. Ишлаб чиқариш жараёни мобайнида дон ундирилади ва қуритилиб солод ҳолига келтирилади. Қуритишдан сўнг дондан солод ўсимталари ажаратиб олинади ва омухта ем ишлаб чиқаришда ишлатилади. Солод майдаланади, сув билан аралаштирилади ва қиздирилади. Бунинг натижасида пиво тайёрлашга кетадиган шинни ҳосил бўлади, қолган дон пўстлоғи, дон ўзагининг

заррачалари, оксилдан иборат бўлган қуюқ модда қурилади ва омухта емишлаб чиқаришда қўшимча сифатида ишлатилади.

*Солод ўсимталари.* 100 кг солод ўсимталарининг озиқавий қиймати 67 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг солод ўсимталари таркибида 22,9 % хом протеин; 13,1 % целлюлоза; 1,4 % калций; 6,56 % фосфор; 12,83 % калий ва 1,93 % натрий мавжуд.

*Пиво дробинаси.* 100 кг пиво дробинасининг озиқавий қиймати 79 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг пиво дробинаси таркибида 21,7 % хом протеин; 16,3 % клетчатка; 2,59 % натрий; 1,57 % калций; 4,68 % фосфор; 1,72 % калий мавжуд. Қурилган пиво дробинаси омухта емининг яхши таркибий қисми бўлиб ҳисобланади.

*Қуруқ қуйка.* Бу спирт саноатининг оралиқ маҳсулоти ҳисобланади. 100 кг қуйканинги озиқавий қиймати 85 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг қуруқ қуйка таркибида 21,9 % 14,9 % хом протеин; 25,4 % целлюлоза; 4,4 % калций; 5,99 % фосфор; 0,67 % натрий; 9,54 % калий; 4,4 % калций мавжуд.

Ҳайвон маҳсулотларидан олинадиган хом ашёларга юқори биологик қийматга эга бўлган, гўшт комбинатларида чорва молларини қайта ишлашда ҳосил бўладиган (гўшт-суяк уни, гўшт, кон, суяк уни); озиқавий бўлмаган баликни қайта ишлашда; сут саноатида (ёғсизлантирилган қуруқ сут); ипакчилик саноатининг чиқиндилари (ипак қуртининг ғумбаклари) дан иборат бўлган хом ашёлар киради. Ҳайвон маҳсулотларидан олинадиган хом ашёлар катта миқдордаги тўла қийматли оксиллар, минерал моддаларга эгаллиги ва яхши ҳазм бўлиши билан фарқ қилади. Улар ҳайвонларнинг барча турлари ва гуруҳлари учун мўлжалланган омухта емларга киритилади.

**Гўшт-суяк уни.** Ун, ҳайвонларнинг овқатга яроқсиз бўлган этларидан ва гўшт комбинатларида ҳайвонларни суйиш вақтида ҳосил бўладиган турли хил чиқиндиларидан ишлаб чиқарилади. Уннинг озиқавийлиги бошлангич хом ашёга боғлиқ бўлади - унинг таркибида суяк қанчалик кўп бўлса, шунчалик озиқавий қиймати, озиқавий бирлиги ва ҳазм бўладиган протеин миқдори камроқ бўлади. 100 кг суяк-гўшт уни 71...90 озиқа бирлигига тўғри

келади. 100 кг суяк-гўшт уни таркибида 37...50 % хом протеин; 12,8...15,6 % хом ёғ; 2...3 % лизин; 0,76...1,3 % метионин + цистин; 8...13,5 % калций; 4,2...6,5 % фосфор ва 1,5...2,0 % натрий мавжуд бўлади. 100 кг гўшт-суяк уни - 287 ккал алмашинадиган энергияга эга.

**Гўшт уни.** Юқори сифатли оқсилли озиқа. Ҳайвонларнинг ички органлари, ивиган конлардан, гўшт-консерва саноатининг чиқиндиларидан ва бошқа турдаги чиқиндилардан ишлаб чиқарилади. 100 кг гўшт уни 100...120 ози-ка бирлигига тўғри келади. 100 кг гўшт уни таркибида 53...60 % хом протеин; 25,1 % хом ёғ; 3,6...3,8 % лизин; 1,2...1,5 % метионин + цистин; 7...8 % калций; 3,5...4,0 % фосфор ва 1,5 % натрий мавжуд бўлади. 100 кг суяк уни - 270...275 ккал алмашинадиган энергияга эга.

**Кон уни.** Бу ун кондан, фибриндан ва суякдан (5% дан кўп бўлмаган) ишлаб чиқарилади. Кон уни яхши ҳазм бўладиган протеинга эга бўлган (91 % гача) юқори оқсилли ем ҳисобланади. 100 кг кон уни 98 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг кон уни таркибида 66,2 % хом протеин; 2,5 % хом ёғ; 5,43 % лизин; 2,5 % метионин + цистин; 0,3 % калций; 0,26 % фосфор ва 0,85 % натрий мавжуд бўлади. 100 г кон уни - 328 ккал алмашинадиган энергияга эга.

**Жизза уни.** Жизза ҳайвон ёғлари эритилгандан сўнг ҳосил бўлади. 100 кг унда ўртача 49...79 % хом протеин мавжуд бўлади. Жиззадан тайёрланган 100 кг уннинг озиқавий қиймати 100 озиқа бирлигига тўғри келади.

**Суяк уни.** Ҳайвонларнинг суякларига маълум усул билан ишлов бериб олинади. Суяк уни омухта емлар таркибидаги фосфор ва калций орасидаги нисбатни мувозанатлаш учун қўлланиладиган минерал қўшимча ҳисобланади. 100 кг суяк унининг озиқавий қиймати 84 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг суяк уни таркибида 18,9 % хом протеин; 17,2 % хом ёғ; 26,5 % калций; 14,5 % фосфор 0,2 % натрий; 0,5 % лизин ва 0,13 % метионин + цистин мавжуд бўлади.

**Озиқавий ёғлар.** Оксиллар ва углеводларга караганда камроқ оксидланган бирикмалар ҳисобланади (катта миқдорда углерод ва водородга, кам миқдорда кислородга эга). Шунинг учун катта энергия сизимига эга бўлади. 100 кг ёғда - 871 ккал энергия мавжуд. Ёғлар А ва Е витаминларига бой. Паррандаларнинг жужалари омухта емларига **қўшилганда** катта самара беради. Ёғларни омухта емларга қушиш уларнинг мазасини яхшилайти, ем таркибида мавжуд бўлган витаминларни стабиллашга ёрдам беради. 100 кг ёғларнинг озиқавий қиймати 350 озиқа бирлигига тўғри келади.

Озиқавий ёғлар қаттиқ (куй ёғи) ёки суркалувчан (чўчка, мол ёғи) консистенцияга эга бўлади. Ёғларнинг нисбий зичлиги 55°C ҳароратда 0,915...0,961 га тенг бўлади. Ҳарорат 1 °C га кутарилганда зичлик ўртача 0,0007 га пасаяди. Чўчка ёғининг эриш ҳарорати 28...46 °C, мол ёғиники 42...52 °C ва куй ёғиники 46...55 °C га тенг. Ёғлар омухта емларга **қўшилганда** 70 °C дан юқори бўлмаган ҳароратгача қиздирилади. Ёғни ута қиздириб юбориш, эриган ҳолда узок вақт сақланиши бузилишига сабаб бўлади. Турли хил омилларнинг (намлик, микроорганизмларнинг таъсири, хаво кислороди, ёруғлик) таъсири натижасида ёғларда уларни бузилишига сабаб бўладиган кимёвий ўзгаришлар содир бўлади.

Бузилишдан сақлаш ва сақланиш муддатини ўзайтириш учун ёғларга махсус моддалар - стабилизаторлар (антиоксидантлар) - сантохин, бутилксианизол ва бошқалар қўшилади. Ҳайвон ёғлари ичида мол ёғи турғунроқ бўлиб ҳисобланади, куй ёғининг турғунлиги пастроқ, ундан кейин чўчка ёғи ва суяк ёғи жуда кам турғунликка эга бўлади. Стандартларга кўра озиқавий ёғлар биринчи ва иккинчи навларга бўлинади.

**Балик уни.** Озиқавий бўлмаган баликлардан ва баликни қайта ишлаш саноатининг чиқиндиларидан ишлаб чиарилади. Балик уни микроэлементларга, витаминларга, асосан В<sub>12</sub> витаминига бой. Балик унида ёғнинг бўлиши уннинг озиқавий қийматини оширади, аммо ёғнинг хаддан ортиқ бўлиши (18 % дан юқори) уннинг бузилишига сабаб бўлади. Балик уни таркибида 53...70 % хом протеин, 5 % ош тузи ва 2,2...9,9 % хом ёғмавжуд.



Сифатига қараб 100 кг балик унининг озиқавий қиймати 88...150 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг балик унида 4,71...7,3 % лизин; 2,55...3,6 % метионин + цистин; 2...8 % калций; 1,5...6,4 % фосфор ва 1,0...2,7 % натрий мавжуд. 100 г балик уни - 278...300 ккал алмашинадиган энергияга эга. Балик унини омухта емга кушиш вақтида унинг таркибидаги хом протеиннинг миқдорини, рецептурага туз киритиш вақтида эса балик уни таркибидаги туз миқдорини ҳисобга олиш лозим.

**Кит уни.** Китларнинг ёғи эритиб олинган гўштидан тайёрланади. Ундаги ёғнинг мумкин бўлган миқдори 10 % га тенг. 100 кг кит унининг озиқавий қиймати 130 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг кит уни таркибида 75,7 % хом протеин; 9,9 % хом ёғ; 2,0 % калций; 1,5 % фосфор 1,0 % натрий; 4,54 % лизин ва 3,87 % метионин + цистин мавжуд бўлади. 100 г ун - 342 ккал алмашинадиган энергияга эга.

**Озиқавий краб уни.** Крабларни қайта ишлашда ҳосил бўладиган чиқиндилардан ва озиқавий бўлмаган крабларни қайта ишлаб олинади. 100 кг краб унининг озиқавий қиймати 76 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг краб уни таркибида 40 % хом протеин; 8,34 % калций; 1,07 % фосфор 0,53 % натрий; 1,92 % лизин ва 1,46 % метионин + цистин мавжуд бўлади.

**Пат уни.** Барча турдаги паррандаларнинг янги момик ва дум парларидан ва момик-пар маҳсулотлари ишлаб чиқаришга яроксиз бўлган барча турдаги хом ашёлардан ишлаб чиқарилади. 100 кг пат уни таркибида 83,3 % хом протеин; 2,5 % хом ёғ; 0,2 % калций; 0,8 % фосфор; 1,27 % лизин ва 2,89 % метионин + цистин мавжуд бўлади. 100 г ун - 209 ккал алмашинадиган энергияга эга.

**Бузоқлар учун қайта тикланган сут.** Ёши бир ойдан олти ойгача бўлган бузоқлар ва паррандаларнинг янги жужаларига мўлжалланган омухта емларга қўшилади. 100 кг қайта тикланган сутнинг озиқавий қиймати 220 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг да 25,4 % хом протеин; 14,2 % хом ёғ; 0,92 % калций ва 0,96 % фосфор мавжуд.

**Чўчка болалари учун қайта тикланган сут.** Сут эмизадиган ва сутдан ажратилган чўчка болаларига мўлжалланган омухта емларга қўшилади. 100 кг сутнинг озиқавий қиймати 250 озиқа бирлигига тўғри келади. 100 кг сут таркибида 26 % хом протеин; 9,3 % хом ёғ; 1,15 % калций; 0,97 % фосфор мавжуд.

Омухта ем таркибига минерал моддалардан ош тузи, бур, озиқавий фосфатлар, моллюскаларнинг чиғаноқларидан тайёрланган ун, травертин уни, оҳак ва бошқалар қўшилади.

**Бур.** Омихта-емларни калций билан бойитиш ва озиқа рационлари таркибидаги фосфор ва калций орасидаги миқдорий нисбатни ростлаш учун қўшилади. Киритилаётган бур миқдори баъзи бир омухта ем рецептураларида 6...7 % га етади. 1 кг озиқавий бур таркибида 330 г калций мавжуд бўлади.

**Оҳак.** Ҳайвонларни озиқлантиришга ярокли бўлган ҳолларда бўрнинг ўрнига омухта емларга киритилиши мумкин. Озиқавий мақсадларга мўлжалланган оҳак таркибида 85 % дан кам бўлмаган калций карбонат, 1 % ортиқ бўлмаган кум бўлиши, мишяк умуман бўлмаслиги, фторнинг миқдори эса 0,03...0,04 % дан ошмаслиги керак.

**Травертин уни.** Шифобахш булоқларнинг минерал чуқиндиларидан иборат бўлган оддий травертин охагидан тайёрланади. Травертин таркибида 37...40 % калций; 0,3 % магний; 1,0 % алюминий; 6,0 % гача темир бўлади. Бундан ташқари травертин таркибига кобальт, марганец, рух, мис, олтингурут каби микроэлементлар ҳам киради.

**Фторсизлантирилган озиқавий фосфат.** Асосан фосфор ва калцийдан иборат бўлган апатит концентратидан олинадиган минерал қўшимча. Майин янчилган, кулранг ёки жигар рангли ҳидсиз кукун. Озиқавий фосфатда 36 % дан кам бўлмаган фосфор ( $P_2O_5$  га кайтадан ҳисобланган), 48 % дан кам бўлмаган калций ( $CaO$  га кайтадан ҳисобланган) ва 0,2 % кўп бўлмаган фтор бўлиши керак.

**Суяк уни.** Ёғсизлантирилган ва елимсизлантирилган ҳайвон суякларидан ишлаб чиқарилади. Майин янчилган кукун сарик кулранг тусли ок рангга эга кукун. Суяк уни таркибида 28,6 % калций; 13,4 % фосфор; 1,0 % атрофида азот, кам миқдорда магний, олтингутурт ва бошқа микроэлементлар мавжуд бўлади. Суяк унидаги фосфор ва калций бошқа минерал қўшимчалардаги фосфор ва калцийга нисбатан ҳайвонлар томонидан яхши ҳазм қилинади.

**Ош тузи.** Туз омухта емларни натрий ва хлор билан бойитиш мақсадида, баъзида эса омухта емлар таркибидаги натрий миқдорини кўпайтириб калий билан нисбатини саклаш мақсадида қўшилади. 1 кг ош тузи таркибида 380...390 г натрий ва 585...602 г хлор мавжуд. Экстра навли ош тузининг намлиги 0,5 % дан, олий навли тузнинг намлиги эса 0,8 % дан ошмайди. Туз қанчалик майин бўлса, омухта ем ишлаб чиқаришга шунчалик ярокли бўлади. Омухта емларга ош тузини рецептураларда кўрсатилган миқдорлардан ортиқча қушиш ҳайвонлар ва паррандаларнинг касалланишига баъзида эса **заҳар**ланишига ҳам сабаб бўлиши мумкин.

Микроорганизмлар спирт, нефт, углевод, парафин шакар, сирка кислотаси сингари кимёвий моддаларни осон ҳазм бўладиган кимматли озуқавий оқсилларга қайта ишлаши мумкин.

**Ачитқилар.** Маккажухори сутасининг ўзаги, поҳол, кунгабоқар соябони, ёғоч чиқиндилари, крахмал заводларининг чиқиндилари, камиш сингари арзон хом ашёларда етиштирилидиган ем ачитқилар кенг тарқалган. Ачитқиларнинг хужайраларида ривожланиш вақтида ҳайвон организми учун керакли бўлган оқсил, углевод, ёғ, ферментлар, витаминлар сингари барча моддалар мавжуд бўлади. Шунинг учун озиқавий қиймати бўйича ем ачитқилари ҳайвон маҳсулотларидан олинган хом ашёлардан қолишмайди. Ачитқиларнинг оқсиллари ўсимликларнинг оқсилларига караганда ҳайвонларнинг организмида яхши ҳазм бўлади ва барча керакли аминокислоталарга эга. Ем ачитқилар витаминларга, хусусан В гуруҳидаги витаминларга бой. Шу томони билан улар ҳайвон ва ўсимлик маҳсулотларидан тайёрланган хом

ашёлардан устун туради. Ем ачитқилари таркибида 38...50 % хом протеин, 10...14 % минерал моддалар мавжуд.

Лизин билан бойитилган, ем ачитқилар гидролиз маҳсулотларининг куйкасида етиштирилган тоза техник навли ачитқилардан тайёрланади. Улар таркибида 45 % хом протеин, 120 г туз ва 2...3 % лизин мавжуд. Ачитқилар ултрабинафша нурлари билан нурлантирилганда улар таркибидаги эргостерин провитамини D<sub>2</sub> витаминига айланади.

**Озиқавий метионин.** Кимёвий синтез маҳсулоти бўлиб, таркибида 97 % метионин мавжуд. Омухта емларга қўшимча сифатида қўшилади.

**Лизин озиқавий концентрати.** 11...22 % хом протеинга; 7...10,0 % лизинга; 0,8 % метионин + цистинга; 3,9 % калцийга; 1,4 % фосфорга ва 0,3 % натрийга эга.

Омухта емлар таркибига кирувчи барча озиқавий воситаларни икки гуруҳга бўлиш мумкин. Биринчи гуруҳга ҳайвонларнинг туқималари ва хужайраларининг ўсишини материал ва энергия билан таъминловчи барча органик ва минерал моддалар киради. Иккинчи гуруҳга эса ҳайвон организмлари хужайраларидаги биокимёвий жараёнларни ростловчи биологик фаол моддалар киради. Буларга микроэлементлар, ферментлар, витаминлар ва бошқалар мисол бўлади.

Омухта емларда моддалар алмашинувини стимулловчи биологик фаол моддалардан иборат бўлган қўшимчаларни кушиш, ҳайвонларнинг махсулдорлигини оширишга ва олинаётган маҳсулот бирлигига сарфланадиган ем сарфининг камайтиришга ёрдам беради. Бундан ташқари биологик фаол моддалар чорвачилик маҳсулотларининг сифатини оширади. Биологик фаол моддалардан махсус аралашмалар - премикслар тайёрланиб омухта емларга қўшилади. Премикслар таркибига микроэлементлар, гармонлар киритилади.

**Микроэлементлар.** Чорва моллари рационда микроэлементларнинг кўплиги ёки етишмаслиги модда алмашинувининг бузилишига ва бу билан боғлиқ бўлган касалликларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади. Омухта емларга кушиш учун темир, мис, кобальт, марганец, рух, туз шаклидаги йод

сингари микроэлементлардан фойдаланилади. Темир организмда, асосан ёш ҳайвонларда гемоглабинни синтез қилиш учун зарур ҳисобланади.

Кобалт ошқозон-ичак трактида мавжуд бўлган микроорганизмларнинг В<sub>12</sub> витаминини синтезлашлари учун керакли. Шу билан бирга кобалт целлюлоза ҳазм бўлишини фаоллаштиради.

Марганец углевод ва оксил алмашинишини фаоллантириши учун ҳайвонларнинг озиқланишида муҳим элемент ҳисобланади.

Мис кон ҳосил бўлиши, гемоглабин синтези жараёнларида муҳим ўрин тутди.

Рух кўпчилик ферментлар таркибиа киради. Ём таркибида рух етишмаганда ҳайвонлар ўсишининг секинлашуви, ёш ҳайвонларнинг кучсизланиши, жун катламининг бузилиши кўзатилади.

Йод ҳайвонлар организмда углевод алмашинувига таъсир кўрсатади, унинг ём таркибида етишмаслиги калконсимон без функциясининг бузилишига олиб келади.

**Витаминлар.** Ҳайвонларнинг организмда содир бўладиган барча ҳаёт учун керакли биокимёвий жараёнларда витаминлар иштирок этади. Витаминларнинг 20 дан ортиқ тури маълум. Витаминлар сувда эрийдиган (В, В<sub>5</sub> гуруҳидаги витаминлар - никотин кислотаси, С-аскорбин кислотаси, Р- рутин) ва ёғда эрийдиган витаминларга (А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub>, D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, К<sub>1</sub>, К<sub>2</sub>) бўлинади.

**Антибиотиклар.** Микроорганизмлар, ҳайвонлар ва ўсимликлар томонидан ишлаб чиқариладиган ва кам микдорларда чорва молларининг ўсишини тўхтатиб турадиган ёки стимуллаш хусусиятига эга бўлган ўзига хос моддалар. Омукта емларга антибиотиклар тоза ҳолда эмас, балки уларнинг озиқавий препаратлари (масалан кормогризин) ҳолида кўшилади. Антибиотиклар даволаш мақсадларида кўшилади.

**Фермент препаратлари.** Микробиология саноати чорвачилик учун омукта емларга кўшиладиган аминосубтилин ва протосубтилин сингари фермент препаратларини ишлаб чиқаради. Омукта емларга оксидлаш жараёнларини тўхтатувчи антиоксидантлар, хусусан сантохин сингари

моддалар ҳам қўшилади. Антиоксидантларни қушиш омухта ем таркибидаги ёғларнинг бузилишини олдини олади ва ёғда эрувчи витаминларнинг фаолла-шишига ёрдам беради.

Омухта емларда турли хил биологик фаол моддалардан фойдаланиш кимё, биология, микробиология ва ветеринариянинг замонавий ютуқларига асосланади. Тавсия этиладиган моддалар ва препаратларнинг ўрни доимий яхшиланиб ва кенгайиб бормокда.

Омухта емларга зарур бўлган ҳолларда турли хил доривор препаратлар ҳам қўшилади.

**Карбамид протеин манбаи сифатида.** Тайёрланаётган емлар такибидаги карбамид чорванинг талабларини кондирмайди. Протеин танкислиги асосан кишлов вақтида йирик қорамоллар ва қуйларнинг рационидида қўзатилади. Бу емнинг ортикча сарфланишига, модда алмашинувининг бузилишига, мах-сулдорликнинг катта бўлмаслигига ва таннархининг ортишига олиб келади.

Мамлакатимиз ва чет эл фани ва амалиёти ҳайвонлар рационидидаги протеинни оқсил бўлмаган азотли моддалар, хусусан карбамид (синтетик мочевино) билан қисман алмаштириш мумкин эканлигини такидламоқда. Кимё саноатида хаво азотини аммиакда водород билан боглаб карбамид ишлаб чиқариш технологияси ўзлаштирилган. Маълум ҳароратда ва босим остида аммиак углерод оксиди билан таъсирлашиб карбамид ҳосил қилади. Карбамид  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$  ҳидсиз, сувда яхши эрийдиган шўртас-аччик тамли ок кристаллсимон модда бўлиб, таркибида 46...46,3 % азот мавжуд. Саноатда кристалл ва гранула шаклида ишлаб чиқарилади. Гранула шаклида карбамид кам ёпишиб қолади.

Карбамид азотининг ҳайвон организмида протеинга айланиши, ҳайвонларнинг овқат ҳазм қилиш трактида мавжуд бўлган, айниқса қавш қайтарувчи ҳайвонларнинг ошқозонидаги микроорганизмлар ҳаёт фаолияти натижасида содир бўлади. Микроорганизмлар ажратиб чиқараётган ферментлар карбамидни аммиак ва карбонат кислотасига парчалайди.

Бактериялар аммиак, углеводларнинг парчаланишидан ҳосил бўлган углеродлар, олтингугурт ва озуканинг бошқа моддаларидан фойдаланиб ўз хужайрасининг оксилларини ташкил қилади.

Микроорганизмлар ем билан биргаликда ошқозонга ҳаракатланиб, емнинг таркибий қисми сифатида ҳазм қилинади, уларнинг оксиллари эса ҳайвонлар томонидан фойдаланилади.

Ҳайвонлар рациондаги озиқавий протеин танқислигини кўп ҳолларда карбамид билан коплаш мумкин. Бундай алмаштириш, рационда фақат протеин танқис, аммо осон ҳазм бўладиган углеводлар, витаминлар ва минерал моддалар етарли миқдорда мавжудлигида мумкин бўлади. Таҷрибаларнинг кўрсатишича 1 кг карбамид 2,6 кг ҳазм бўладиган протеинга эквивалент экан. 1 кг карбамиддан фойдаланиб рациондаги озиқ моддалар самарадорлигини ошириш 10 кг қўшимча сут олиш, йирик қорамоллар вазнини 2 кг га ошириш, қуйлар вазнини 1,5 кг ва жунини 150 г га ошириш имкониятини беради. Бунда маҳсулот ишлаб чиқаришга сарфланадиган ем сарфи 10...15 % га камаяди.

Кавш қайтарувчи ҳайвонлар организми 10 - 15 кун ичида карбамид азотини ўзлашти-ришга мослашади. Карбамид билан озиқлантиришда қуйидаги шартларга риоя қилиш керак: карбамид ем билан яхшилаб аралаштирилган бўлиши керак, ҳайвонларни унга муттасил, суткасига 10...20 г дан бериб ургатиб бориш керак, суткалик белгиланган меъёрни қисмларга тенг тақсимлаб бериш керак. Карбамид билан озиқлантиришда ўзулишларга йўл қўймаслик керак, ўзулиш бўлган тақдирда озиқлантиришни яна ҳайвонларни секинлик билан ўргатишдан бошлаш керак. Карбамид билан озиқланти-ришнинг қуйидаги суткалик меъёрлари белгиланган: сигирларга 100...120 г, олти ойликдан катта йирик қора молларнинг бузоқлари учун 40...50 г, бур-докига боқилаётган йирик қора моллар учун 50...90 г, она қуйлар учун 13...18 г, олти ойликдан катта кўзилар учун 8...12 г.

Карбамид рационга белгиланган меъёрдан оширилмаган ҳолда қўши-лиши керак. Унинг катта миқдори ҳайвонларнинг захарланишига олиб

келиши мумкин. Согин сигирлар ва йирик кора молларнинг бузоқлари учун карбамид озика рационининг 2 % миқдорида, куйлар учун 3 % миқдорида қўшилади. Карбамид катта миқдорда қўшилганда омухта емнинг ейимлилиги пасаяди.

Карбамид мелассада эритиб ва гранула шаклида омухта емларга қўшилганда катта самара беради. Бунда омухта емни ташиш вақтидаги ўз-ўзидан сараланишнинг олди олинади, меласса унинг яхши ҳазм бўлишини таъминлайди, гранулаланган емларда эса карбамиднинг парчаланиши секинлашади.

Карбамид қўшилган омухта емлар билан маълум турдаги, фақат кавш кайтарувчи ҳайвонлар озиклантирилиши керак, уларни бошқа ҳайвонларга бериш таикланади. Бундай омухта емларни, бошқалари билан аралашиб кетишининг олдини олиш мақсадида алоҳида сақлаш керак. Карбамид концентратини ишлаб чиқариш ҳам йулга куйилган. У дон, карбамид, натрий бентонит, аралашмасидан экстракция (преслаш) усулида ишлаб чиқарилади. Карбамид концентрати бошқа емлар билан биргаликда берилади ёки омехта емлар, оксил витаминли қўшимчалар таркибига қўшилади.

### **Ун ва ёрма маҳсулотларини қадоқлаш, тамғалаш, ташиш ва сақлаш ишларини стандартлаштириш**

Ун, ёрма, сули пағаси ва талқонини идишларга солиб коплаш учун стандартлар қуйидаги меъёрларни белгилайди:

ун учун 1,000; 2,000; 3,000 кг; ёрма учун 0,025 га каррали бўлган ҳолда 0,400 дан 1,000 кг гача вазнда; сули пағаси учун-0,050 га каррали бўлган ҳолда 0,250 ва 0,300 кг вазнларда қадокланади.

Алоҳида бирлик маҳсулотлар массасининг йўл қўйиладиган четланиш миқдорлари қуйидаги қийматлардан ошмаслиги керак:

1%-ун ва ёрма учун; 1%-сули пағасининг вазни 0,550 кг гача бўлганда.



Ун ва ёрмани полиэтилен плёнкасидан тайёрланган пакетларга ҳам қадоқлаш мумкин. Ун, ёрма, сули пагаси ва талқони солинган пакет ва халталарнинг умумий вазни 15 кг дан ортиқ бўлмаган картон ёки фанера кутиларга қадоқлаш мумкин.

Пакет ва халтачаларга копланган ун, ёрма, сули пагаси ва талқонини автомобил транспортида ташиш учун улар ускуна – идишларга жойлаштирилади. Бундан ташқари ун ва ёрмани янги ва ишлатилган матоли копларга (50,70 кг) коплаш мумкин.

Идиш ва копларнинг устига типографик усулда ёки штамп ёрдамида маркалаш тамгаси босилади. Коплаш пайтида ҳар қайси ун ёки ёрма солинган халтанинг устига ўлчами 6 x 9 см ли мустаҳкам эластик картондан, халтабоп қоғоз ёки А русумли қоғоздан киркиб тайёрланган маркалаш ёрлиги тикилган ёки ёпиштирилган бўлиши керак. Ёрликда маҳсулотни тавсифловчи қуйидаги маълумотлар ёзилган бўлиши керак: ишлаб чиқарувчи ўрни ва қайси ўрнига карашлилиги; маҳсулотнинг номи (тури, нави, олий ва биринчи нав уни витаминлаштирилган бўлса, йирик шрифт билан ажратилиб кўрсатилади); вазни (кг); ишлаб чиқариш санаси (йил, ой, число, смена номери); маҳсулотга қўйилган стандарт белгиси.

Стандартга мувофиқ ҳар қайси тур маҳсулот идишнинг устига озиқ-овқат ва энергиявий қиммати: 100 гр маҳсулотдаги оқсил, ег ва углевод миқдорлари кўрсатиллади.

Мавжуд стандартларга мувофиқ ун, ёрма, сули пагаси ва талқони епик транспорт воситаларида шу транспорт турларида маҳсулот ташиш қоидаларига мувофиқ равишда, шунингдек универсал контейнер ва пакетларда ташилади. Ун, ёрма, сули пагаси ва талқонини темир йўл транспортида ташиш учун епик вагонлардан фойдаланилади.

Маҳсулот ҳаво транспортида ташилиши учун улар албатта контейнер ёки ящикларга жойлаштирилган бўлиши шарт.

Ун, ёрма, сули пагаси ва талқони МТХ ларда кўрсатилган қоидаларга мувофиқ куруқ, тоза, яхши шамоллатиш иконияти бўлган, дон захиралари зараркунандалари бўлмаган омборларда сақланади.

#### Такрорлаш учун саволлар

1. Озиқ-овқат маҳсулотларига қандай стандарт талаблар қўйилади?
2. Бошоқли экинларни стандартлаштириш қандай амалга оширилади?
3. Доннинг базавий кондицияси нима?
4. Доннинг чегаравий кондицияси нима?
5. Дуккакли экинларни стандартлаштириш қандай амалга оширилади?
6. Тайёр маҳсулотларни қадоқлаш, идишларга жойлаш ва сақлашга қандай стандарт талаблар қўйилади?

#### Таянч иборалар

Озиқ-овқат маҳсулотлари стандартлари; бошоқли экинлар; дуккакли экинлар; базавий кондиция; чегаравий кондиция; маҳсулотни қадоқлаш; маҳсулотни идишларга жойлаш; маҳсулотни сақлаш.

## ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНИНГ СЕРТИФИКАЦИЯ ТИЗИМИ

### Маъруза машғулотида кўриладиган саволлар

1. Сертификациялашга тавсия қилинадиган схемалар.
2. Сертификациянинг ҳуқуқий асослари.
3. Маҳсулотни сертификациялашга тайёрлаш ва ўтказиш тартиби.

### Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Шишкин И.Ф. "Основы метрологии, стандартизации и контроля качества", М., Издательство стандартов, 1988.
2. Рыжков Г.Г., Шеврыгин П.М. "Основы стандартизации в элеваторной, мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности", М., "Агропром-издат", 1989.

Элеватор, ун-ёрма ва омухта ем саноати корхоналарида маҳсулот сифатини бошқариш корхонани бошқаришнинг барча босқичларида ва ишлаб чиқаришнинг барча босқичлари амалга оширилади.

Қуйида элеватор, ун-ёрма ва омухта ем саноати корхоналарида маҳсулот сифатини бошқариш вазифалари келтирилган.

Дон ва уни қайта  
ишлаш маҳсулотлари  
билаш босқичлари

Топшириқ

Дон ва бошқа хом  
ашёларни қабул  
қилиш  
Донга йигим-  
теримдан кейинги  
ишлов бериш ва дон  
ва бошқа хом  
ашёларни сақлаш

Дон ва бошқа хом ашёларни улрнинг технологик ва бошқа  
хоссаларини фойдаланиш вазифаларига қараб жойлаштириш

Дон ва бошқа хом ашёларни сақланувчанлигини таъминлаш,  
уларнинг сифатини яхшилашда фан ютуқларидан фойдаланиш.  
Ишлатиш мақсадларига кўра дон туркумларини шакллантириш.

Маҳсулот ишлаб Стандарт талаблари ва техник шартлар га кўра замонавий  
чиқариш техника ва технология ва фан ютуқларидан фойдаланган ҳолда  
маҳсулот турғун сифатини таъминлаш. Дондан фойдаланиш  
даражасини ошириш. Корхона техник-иктисодий  
кўрсаткичларини ошириш.

Дон, уруғлар ва Дон ва тайёр маҳсулот сифатини сақлашда, ташиш ва  
маҳсулотларни истеъмолчиларга узатишда сақланишини таъминлаш.  
истеъмолчиларга узатиш

### Сертификациялашга тавсия қилинадиган схемалар.

Ўзбекистон республикасида ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар  
қуйидаги 6-жадвалда кўрсатилган схемалар бўйича сертификацияланади.

6-жадвал.

| Схема № | Схема бўйича ўтказиладиган<br>ишларнинг турлари |                                                                                                                                | Ишни<br>бажарувчилар                                                      | Бериладиган<br>хужжат тури                            | Хужжатни<br>амал қилиш<br>муддати | Эслатма                                                        |
|---------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|         | сертификация<br>ўтказиш жараён                  | инспекц. тафтиш<br>пайтида                                                                                                     |                                                                           |                                                       |                                   |                                                                |
| 1.      | маҳсулот типини<br>синаш                        | -----                                                                                                                          | сертификация<br>лаш бўйича<br>орган (СО)<br>синов лабора-<br>торияси (СЛ) | мувофиқлик<br>сертификати<br>(МС)                     | —                                 | сертификат<br>синовдан ут-<br>ган намуна<br>учун берила-<br>ди |
| 2.      | -//-, ишлаб чиқа-<br>ришни текшириш             | олиб сотишдан<br>олинган намуна-<br>ларни даврий си-<br>наш ёки истеъ-<br>молчидан олинган<br>маҳсулот учун<br>(БухДМК, гуруч) | СО, СЛ                                                                    | МС, муво-<br>фиқлик бел-<br>гисини ку-<br>йишга ҳуқуқ | 12 ой                             | сертификат<br>серияли мах-<br>сулотга бери-<br>лади            |
| 3.      | -//-                                            | ишлаб чиқарувчи-<br>дан олинган наму-<br>нани даврий си-<br>наш                                                                | -//-                                                                      | -//-                                                  | -//-                              | -//-                                                           |
| 4.      | -//-                                            | 2+3 схемалардаги<br>намуналарни дав-<br>рий синаш                                                                              | -//-                                                                      | -//-                                                  | 24 ой                             | -//-                                                           |
| 5.      | типик синаш,<br>ишлаб чиқариш-                  | ишлаб чиқаришни<br>текшириш ёки                                                                                                | СО, СЛ иш-<br>лаб чиқариш                                                 | 1+2 ва СТ га<br>сертификат                            | 36 ой                             | -//-                                                           |

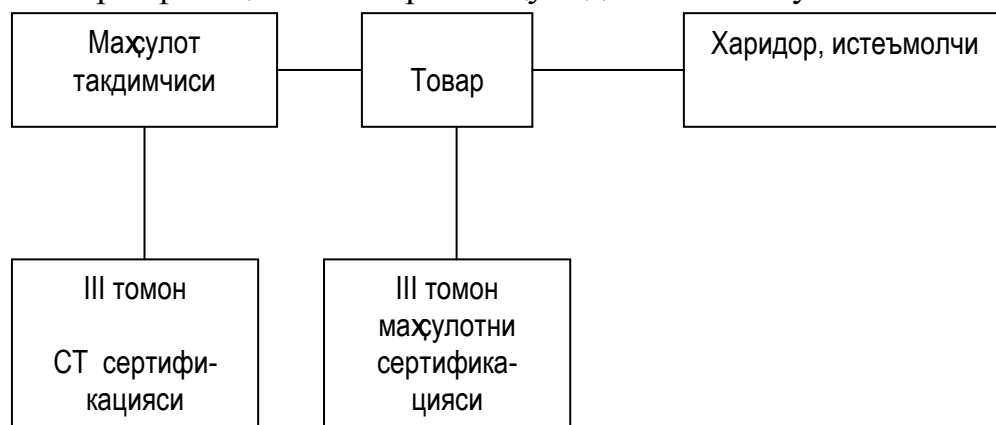
|    |                                                          |                                  |                         |                                    |                                            |                                                   |
|----|----------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|    | ни ёки сифат тизимини сертификациялаш (СТ)               | СТ+2+3                           | ёки сифатни тизимини СО |                                    |                                            |                                                   |
| 6. | СТ сертификациялаш                                       | СТ ни функциялаштиришни текшириш | СТ ни СО                | сифат тизимига бериладиган МС      | 36 ой                                      | маҳсулотни берувчини юқори кафолатини таъминлайди |
| 7. | маҳсулот микдоридан ажратиб олинган битта партияни синаш | ---                              | СО, СЛ                  | маҳсулот партиясига бериладиган МС | 6 ой сақлаш муддатини ҳисобга олган ҳолда  | мувофиқлик белгиси қўйилмайди                     |
| 8. | ишлаб чиқарилган ҳар бир буюм текширилади                | ----                             | СО, СЛ                  | хир буюмга бериладиган МС          | сақлаш муддатини ҳисобга олган ҳолда 36 ой | -//-                                              |

8-схема бўйича сертификат структурасининг бузилиши экологиянинг еки инсон ҳаёт фаолиятининг ҳавфига олиб келадиган маҳсулотларга берилди (самолетлар, атом ишлаб чиқариш областида ва х.к.). Пахтага ҳам сертификат 8-схема бўйича берилди.

Сертификациялаш - бетараф 3-томоннинг маҳсулотга қўйиладиган талабларга мувофиқлигини баҳолаш бўйича фаолиятдир.

Сертификациялаш органи -мувофиқлик сертификациялашни ўтказувчи орган.

Маҳсулотни сертификациялаш жараени қуйидаги схема бўйича амалга оширилади:



Маҳсулотнинг сифати деганда маҳсулотнинг ишлатилиш мақсадига қўйилган талабларга жавоб бериши тушунилади.

Сифатни бошқариш – доимий режада олиб бориладиган жараён.

Сифатни назорат қилиш – маҳсулот сифат кўрсаткичларини белгиланган талабларга мос келишини текшириш.

Сифат кўрсаткичи – маҳсулот сифат кўрсаткичларига кирувчи хоссаларнинг миқдорий тавсифи.

Маҳсулот сифати даражаси – маҳсулот сифат кўрсаткичларининг базавий кўрсаткичларга мос келишини таққослаш.

Маҳсулот сифатини бошқаришнинг комплекс системаси – бошқарувчи органлар ва бошқариш объектларининг мослигини билдиради.

Корхонада маҳсулот сифатини бошқаришнинг комплекс системаси учта босқичдан иборат бўлади: системани ишлаб чиқишга тайёрланиш, лойиҳани ишлаб чиқиш, системани жорий қилиш.

### **Сертификациянинг ҳуқуқий асослари**

Ўзбекистон Республикаси сертификацияси ҳуқуқий таъминоти бўлиб шу тўғридаги президент қарорлари, олий мажлиснинг низомлари, қонунлар хизмат қилади.

Сертификация тўғрисидаги қонун 1993 йил. 19 декабрда қабул қилинди. Истеъмолчилар ҳуқуқини ҳимоя қилувчи 2-қонун 1996 йил апрелда тасдиқланган.

### **Маҳсулотни сертификациялашга тайерлаш ва ўтказиш тартиби**

Бу жараён қуйидаги иш босқичларини ўз ичига олади:

1. Мажбурий сертификациялашга бериладиган маҳсулотлар руйхатини тузиш.

2. Сертификацияланадиган маҳсулотларга талабларни урнатиш. Уларни текшириш еки янги маҳсулотни ишлаб чиқариш усулларига талабларни урнатиш.

3. Бир таркибли маҳсулотнинг конкрет турларини сертификациялашни ўтказиш тартибларини ва қоидаларни урнатадиган ҳужжатларни ишлаб чиқиш.

#### Такрорлаш учун саволлар

1. Сертификациялаш нима?
2. Маҳсулотни сифатини бошқариш деганда нимани тушунасиш?
3. Сертификациялаш бўйича амалга ошириладиган тадбирларни айтиб беринг.
4. Сертификациянинг ҳуқуқий таъминоти нималардан иборат?
5. Маҳсулотни сертификациялаш схемасини тушунтириб беринг.
6. Маҳсулотни сертификацияга тайёрлаш ва ўтказиш тартиби қандай амалга оширилади?

#### Таянч иборалар

Сертификатлаштириш; маҳсулот сифати; сифатни бошқариш; сертификация бўйича тадбирлар; сертификациянинг ҳуқуқий таъминоти.

## **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТЛАШТИРИШ, МАҲСУЛОТ СИФАТИ БЎЙИЧА ХАЛҚАРО ТАШКИЛОТЛАР**

Маъруза машғулотида кўриладиган саволлар

1. Метрология бўйича халқаро ташкилотлар.
2. Стандартлаштириш бўйича халқаро ташкилотлар.
3. Сифатни бошқариш ишлари бўйича халқаро ташкилотлар.

Фойдаланилаётган адабиётлар

1. Шишкин И.Ф. "Основы метрологии, стандартизации и контроля качества", М., Издательство стандартов, 1988.
2. Ўзбекистон Республикасининг стандартлаштириш давлат тизими. Ўзбекистон республикасининг стандартини ишлаб чиқиш, келишиб олиш, тасдиқлаш ва руйхатдан ўтказиш тартиби. Расмий нашр ЎзРСТ 1.1-92. Тошкент, СМ ва С Ўзбекистон давлат маркази.

### **Метрология бўйича халқаро ташкилотлар**

Мамлакатлар ўртасидаги илмий, маданий ва савдо-сотик тараккиети метрология соҳасида халқаро ташкилотларнинг яратилиш заруратини туғдиради.

1875 йил Петербург академиклари Якоби Б.С., Струве О.В. ва Вилда Г.И. ларнинг ташаббуслари билан Парижда Метрик конвенция имзоланди, шу муносабат билан халқаро ҳамкорлик қуйидаги йуллар билан урнатилди:

а) биринчи ўлчов ва оғирликларнинг халқаро бюроси (УОХБ) ташкил килиниши;



б) УОХБ ни бошқариш учун обрули метролог олимлардан иборат ўлчов ва оғирликлар халқаро кумитаси (УОХК) нинг ташкил қилиниши;

в) ҳар олти йилда бир марта ўлчов ва оғирликлар бўйича Бош конференциянинг чақирилиши билан;

Бу ташкилотнинг вазифаси КМХТга аъзо давлатларнинг метрологик хизмат фаолиятидаги қоида-қонун ва тавсияларини унификация қилишдан иборат.

УОХБ қуйидаги вазифаларни бажаради:

-асосий физик катталиклар учун халқаро эталон ва шкалаларни яратиш ва уларни сақлаш;

-халқаро эталонларнинг миллий эталонлар билан мослашувини таъминлаш;

-ўлчаш услубларини мувофиқлаштириш;

-Фундаментал физик катталикларнинг қийматларини аниқлаш;

УОХК ўзининг ҳар йилги йигинида УОХБ фаолиятининг жорий саволларини кўриб чиқади. 1927 йилдан бошлаб УОХК нинг қошида ҳар бири ўз таъсир доирасида иш юритадиган консултатив кумиталар, физик катталиклар бирликлари ўлчамларини ўзгартириш бўйича халқаро ишлар ва тавсияномалар яратилди.

Ўлчов ва оғирликлар бўйича Бош конференция физик катталикларнинг эталон ва бирликлари бўйича метрик конвенцияни имзолаган мамлакатларнинг узоқ муддатли илмий сиёсатини аниқлайдиган ва халқаро микёсда барча принципиал ечимларни қабул қиладиган юқори бошқарув органи бўлиб ҳисобланади.

Катта тайёргарлик ишларидан сўнг 1956 йилда қонун чиқарувчи метрология халқаро ташкилотининг (КМХТ) яратилиши ҳақида ҳукуматлараро конвенция имзоланган.

Бу ташкилотнинг вазифаси КМХТ ни аъзо давлатларнинг метрологик хизмат фаолиятидаги қоида-қонун ва тавсияларини унификация қилишдан иборат.

## **Стандартлаштириш бўйича халқаро ташкилотлар**

KMXT 1946 йилда яратилган ИСТ (ISO) - интернационал стандартлаштириш ташкилоти билан **мустаҳкам** ҳамкорликда иш олиб боради.

ISO Лондонда жойлашган бўлиб, ўзига 25 мамлакатни бирлаштиради. ISO нинг вазифаси Уставнинг иккинчи моддасига мувофиқ "халқаро товар алмаштириш ва ўзаро ёрдамни енгиллаштириш тараққиётига кумак беришдан, шунингдек интеллектуал, илмий, техникавий ва иқтисодий фаолиятлар борасидаги ҳамкорликни кенгайтиришдан иборат.

ISO нинг юқори бошқарув органи бўлиб уч йилда бир марта чиқариладиган делегатлар йигини-Бош ассамблея саналади. Бош Ассамблеянинг сессиялари орасидаги даврда ISOни ҳар йили йигиладиган Кенгаш бошқаради. Стандартлаштириш бўйича амалий ишлар техник кумиталар (ТК) да олиб борилади. Техник кумиталарнинг асосий иши тавсия табиатидаги халқаро стандартлар лойиҳасини ишлаб чиқиш, мувофиқлаштириш ва уларни Кенгашда тасдиқлаш учун етказишдан иборат.

## **Сифатни бошқариш ишлари бўйича халқаро ташкилотлар**

1957 йилда Европа сифатни назорат қилиш ташкилоти (ЕСНКТ) яратилган бўлиб, у метрологияга биринчи даражали маъно бера оладаган минтакавий ташкилотга мисол бўлади. ЕСНКТ Европанинг 17 давлатини бирлаштирган бўлиб маҳсулот сифатини оширишга қаратилган назорат услуб ва воситаларини ишлаб чиқариш, тарғибот қилиш, мукамаллаштириш, маҳсулот таннархини камайтириш, меҳнат унумдорлигини ошириш, ҳамда сифати бўйича муаммоларнинг ечилишида илмий асосларни ишлаб чиқариш каби вазифаларни бажаради. Бу вазифаларни бажариш учун ЕСНКТ ҳар йил илмий-техник анжуманлар, семинарлар ўтказди. Доимий техник

кумиталар билан бир қаторда махсус кумита ва секцияларни тузади, ҳар кварталда босиладиган "Сифат" журналини чиқаради. Шунингдек анжуман ишларини чоп қилади, мутахассисларни уқитадиган курсларни ташкил қилади ва х.к.

Ҳозирги пайтда ЕСНКТ сифатни назорат қилиш бўйича Америка Ассоциацияси ва инженерлар, илмий ишчилар Япония иттифоқи ўртасида халқаро сифат Ассоциацияси яратилган. Бу ташкилотнинг вазифаси дунё микёсида ишлаб чиқариладиган буюмларнинг сифатини назорат қилишдан иборат.

#### Такрорлаш учун саволлар

1. Метрология бўйича халқаро ташкилотларнинг вазифалари нималардан иборат?
2. Стандартлаштириш бўйича қайси халқаро ташкилотлар мавжуд?
3. Сертификатлаштириш бўйича халқаро ташкилотларнинг вазифаларини айтиб беринг.

#### Таянч иборалар

Метрология бўйича халқаро ташкилот; стандартлаштириш бўйича халқаро ташкилот; сертификатлаштириш бўйича халқаро ташкилот; УОХБ; КМХТ; ИСТ; ЕСНКТ.

## Фойдаланилган адабиётлар руйхати.

1. Ковальская Л.П. "Лабораторный практикум по общей технологии пищевых производств", М., "Агропромиздат", 1991.
2. Рыжков Г.Г., Шеврыгин П.М. "Основы стандартизации в элеваторной, мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности", М., "Агропром-издат", 1989.
3. Ҳайтов Р.А., Раджабова В.Э. "Метрология, стандартизация ва сертификация" фанидан тажриба ишларини бажаришга мўлжалланган услубий кулланмалар, Бухоро, 1998.
4. Шишкин И.Ф. "Основы метрологии, стандартизации и контроля качества", М., Издательство стандартов, 1988.
5. Сборник ГОСТов "Зерновые, зернобобовые и масличные культуры", часть 1,2, М., Издательство стандартов, 1990.
6. Ўзбекистон Республикасининг стандартлаштириш давлат тизими. Ўзбекистон республикасининг стандартини ишлаб чиқиш, келишиб олиш, тасдиқлаш ва руйхатдан ўтказиш тартиби. Расмий нашр ЎзРСТ 1.1-92. Тошкент, СМ ва С Ўзбекистон давлат маркази.
7. Ўзбекистон республикасининг стандартлаштириш давлат тизими. Асосий қоидалар. ЎзРСТ 1.0-92. Расмий нашр, Тошкент, СМ ва С Ўзбекистон давлат маркази.
8. Ўлчашлар бирлигини таъминлаш Давлат тизими. Метрологик таъминот. Асосий қоидалар., ЎзРСТ 8.005-92. Расмий нашр, Тошкент, СМ ва С Ўзбекистон давлат маркази.
9. Ўзбекистон республикасининг қонуни "Метрология тўғрисида", 1993.
10. Ўзбекистон республикасининг қонуни "Стандартлаштириш тўғрисида", 1993.







