Подпрятов Г.І., Войцехівський В.І., Насіковський В.А.

СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Навчальний посібник

Київ
2024

УДК 633/635: 006.83.063(075.8)

Рекомендовано до видання рішенням Вченої ради Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 5 від 27.11.24 р.).

Подпрятов Г.І., Войцехівський В.І., Насіковський В.А. Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва: Навчальний посібник. – К.: Вид–во «ЦІТ», 2024. 318с.

Рецензенти:

докт. техн. наук, професор Л.М Хомічак (Інститут продовольчих ресурсів НААН України);

докт. техн. наук, професор О.М.Литовченко (Інститут садівництва НААН України);

докт. с.–г. наук, професор М.М.Лісовий (Національний університет біоресурсів і природокористування України.

У навчальному посібнику детально розглянуті історичний аспект стандартизації, сучасні перспективи розвитку та її роль у покращенні якості продукції, інтенсифікації виробництва, підвищенні ефективності управління якістю продукції, описано досвід застосування різних систем управління якістю продукції, сучасні методи контролю якості продукції рослинництва, а також особливості сертифікація рослинної сировини.

Посібник містить інформацію про міжнародну стандартизацію та види метрологічної діяльності, взаємозв'язок стандартизації, метрології та кваліметрії при виробництві продукції рослинництва.

Детально викладені, основні положення державної системи стандартизації України, вітчизняний і зарубіжний досвід управління якістю продукції та сертифікації продукції на базі міжнародних стандартів ISO серії 9000 та 22000.

Навчальний посібник призначений для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності Агрономія». Викладена у посібнику інформація буде цікава керівникам і спеціалістам сільського господарства, аспірантам та слухачам курсів підвищення кваліфікації.

ISBN

УДК 633/635: 006.83.063(075.8)

© Подпрятов Г.І., Войцехівський В.І., Насіковський В.А., 2024

© Національний університет біоресурсів і природокористування України

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Подпрятов Григорій Іванович
Кандидат сільськогосподарських наук, професор, Заслужений науково-педагогічний працівник НУБіП України, Заслужений працівник освіти України, завідувач кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика Національного університету біоресурсів і природокористування України. Викладає дисципліни «Логістика та інновації доробки, зберігання і переробки продукції рослинництва», «Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва». Наукові інтереси пов'язані з вивченням впливу умов вирощування, режимів післязбиральної обробки та зберігання на якість та безпечність продукції рослинництва. Автор і співавтор 274 наукових та навчально-методичних друкованих праць, у тому числі 3 підручників, 28 навчальних посібників, 5 монографій, 90 методичних рекомендацій, 132 наукових статей, 9 типових навчальних програм, 2 державних стандартів України, 5 патентів.
Електронна адреса: podpratovg@nubip.edu.ua

Войцехівський Володимир Іванович
Кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика Національного університету біоресурсів і природокористування України. Викладає дисципліни «Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва», «Технологія виробництва та експертиза вин». Наукові інтереси пов'язані з дослідження біохімічного складу, вивченням впливу умов вирощування, вирощування, післязбиральної доробки, зберігання та зміни якості свіжої та переробленої рослинницької продукції. Ав;тор та співавтор понад 159 наукових праць: статей у фахових виданнях – 65, закордонних виданнях і науково-метричних базах – 17, навчальних посібників – 3, рекомендацій виробництву – 5, науково-методичних розробок – понад 20, типових навчальних програм – 7, державних стандартів – 5.
Електронна адреса: voytsekhivsky@nubip.edu.ua

Насіковський Володимир Анатолійович
Кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика Національного університету біоресурсів і природокористування України. Викладає дисципліни «Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва», «Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва», «Технологія виробництва та експертиза вин». Наукові інтереси пов'язані з вивченням впливу умов вирощування, режимів післязбиральної обробки та зберігання на якість та безпечність продукції рослинництва. Автор та співавтор 28 наукових праць: статей у фахових виданнях – 16, наукових рекомендацій – 2, науково-методичних розробок – 13, стандартів – 1.
Електронна адреса: nasicovskyi_v@nubip.edu.ua

ЗМІСТ

	Ст.
Зміст.....	4
Передмова	7
1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ТА ЗНАЧЕННЯ СТАНДАРТИЗАЦІЇ.	10
1.1. Історичний аспект розвитку стандартизації …….....	10
1.2. Роль стандартизації в інтенсифікації науково-технічного прогресу …….	13
1.3. Взаємозв'язок стандартизації з різними галузями знань…….	21
1.4. Основні терміни та визначення в галузі стандартизації……..	24
1.5. Зміст та сутність стандартизації як науки …….....	27
1.6. Мета і функції стандартизації ……	29
1.7. Мета і завдання курсу стандартизації та управління якістю продукції …….	30
1.8 Основні напрями розвитку стандартизації в агропромисловому комплексі …….	32
1.9 Проблема якості сільськогосподарської продукції і стандартизація ……...	34
1.10 Державна система стандартизації …….....	37
1.11. Органи і служби стандартизації ……..	39
1.12. Категорії та види нормативних документів …….....	41
1.13. Планування робіт зі стандартизації …….	43
1.14 Порядок розроблення, затвердження, надання чинності та державний нагляд за додержанням вимог стандартів …….....	45
2. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ……	51
2.1. Принципи стандартизації ……...	51
2.2. Методи стандартизації ……	53
3. МІЖНАРОДНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ ……..…	63
3.1. Роль міжнародної діяльності зі стандартизації у сприянні торговельно-економічних відносин ……...	64
3.2. Міжнародні організації зі стандартизації …….	68
3.3. Участь України в міжнародній та європейській діяльності зі стандартизації …….	73
3.4. Роботи зі стандартизації в межах Європейського Союзу ……..	76
3.5. Роботи зі стандартизації в межах ISO …….	78
3.6. Міжнародні стандарти та їх використання ……..	88
3.7. Застосування міжнародних і регіональних стандартів у вітчизняній практиці …….....	91
3.8. Тенденції розвитку міжнародної стандартизації систем якості ….	92
3.9. Міжнародні стандарти ISO 9000 ……..	94
**4. КВАЛІМЕТРІЯ …….....	100
4.1 Терміни та визначення у, що стосуються галузі якості ……..	103
4.2. Фактори, що здійснюють вплив на якість …….....	110
4.3. Вплив людського фактору на проблему якості ……..	110

4.4. Конкурентоспроможність та якість продукції ……. 114
4.5. Технічне контролювання якості продукції рослинництва …… 120
4.6. Форми вираження оцінки якості …….. 127
4.7. Методи оцінки якості продукції …… 131
4.8. Економічний аспект стандартизації ……. 141
4.9. Загальні принципи та положення визначення економічної ефективності в галузі управління якістю продукції ……... 145
4.10. Загальне правове забезпечення стандартизації ……. 147
4.11. Законодавство в галузі управління якістю продукції …… 150
5. ОСНОВИ СЕРТИФІКАЦІЇ …… 158
5.1. Основні терміни у галузі сертифікації …….. 159
5.2. Види сертифікації …… 162
5.3. Порядок проведення процедури сертифікації …….. 164
5.4. Сертифікації харчової продукції ……... 167
6. ОСНОВИ МЕТРОЛОГІЇ …… 170
6.1. Основні види метрологічної діяльності ……..... 173
7. СТАНДАРТИЗАЦІЯ ЗЕРНОВОЇ ТА ТЕХНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ …….. 182
7.1. Стандартизація зернових культур ……. 182
7.2. Насіння і садивний матеріал …….. 189
7.3. Олійні культури ……... 192
7.4. Цукровий буряк для промислової переробки …….. 194
7.5. Технічні вимоги до хмелю ……. 196
7.6. Стандартизація борошна …… 197
7.7. Стандартизація круп …….. 204
8. ОСНОВИ СТАНДАРТИЗАЦІЯ ПЛОДООВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ …….. 212
8.1. Харчова цінність плодоовочевої сировини ……. 212
8.2. Показники якості плодоовочевої продукції…… 213
8.3. Структура стандартів на плодоовочеву продукцію ……. 226
8.4. Правила приймання плодоовочевої продукції ……. 227
8.5. Класифікація овочевих рослин …….. 230
8.6. Стандартизація бульб картоплі різного цільового призначення … 232
8.7. Стандартизація овочевих коренеплодів …… 233
8.8. Стандартизація овочів родини пасльонові …….. 234
8.9. Стандартизація овочів родини гарбузові ……. 237
8.10. Стандартизація цибулевих овочів …….. 241
8.11. Стандартизація якості капусти білоголової і цвітної …… 244
8.12. Стандартизація зерняткових культур ……. 247
8.13. Стандартизація кісточкових культур ……. 251
8.14. Стандартизація ягідних культур ……. 255
8.15. Стандартизація винограду різного цільового призначення ……. 256
8.16. Стандартизація сушеної плодоовочевої продукції та грибів …… 258
8.17. Стандартизація солоної, квашеної та моченої продукції з плодово-овочевої сировини ……. 264

8.18. Стандартизація плодово-ягідних вин …….. 267
9. ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ …… 271
9.1. Основні поняття у галузі управління якістю …… 271
9.2. Фактори, що впливають на якість продукції …… 274
9.3. Роль людського фактору у вирішенні проблеми якості …… 275
9.4. Конкурентоспроможність і якість продукції …… 277
9.5. Розвиток контролю якості та вітчизняний досвід управління якістю продукції …… 280
9.6. Розробка методів випробувань якості продукції …… 283
9.7. Рівні якості продукції …… 285
9.8. Досвід управління якістю в країнах Європи …… 288
9.9. Досвід управління якістю в Японії …… 290
9.10. Досвід розвитку систем управління якістю в США …….. 294
9.11. Розвиток основ загального управління якістю ……... 297
9.12. Загальне управління якістю …… 300
9.13. Основні поняття і суть розроблених систем управління якістю у сільському господарстві …… 302
Предметний покажчик 312
Список літератури ….. 314

ПЕРЕДМОВА

Забезпечення поліпшення якості продукції сприяє постійному підвищенню рівня життя людей і є основою технічного і економічного зростання виробництва. Тому одне з основних завдань економічної політики будь-якої країни на сьогодні – це всебічне підвищення технічного рівня та якості продукції. Якісна і конкурентоспроможна продукція, що реалізується на внутрішньому та зовнішньому ринках, має відповідати останнім досягненням науки, найвищим техніко-економічним, естетичним та іншим споживчим вимогам.

В умовах розвитку міжнародної торгівлі й споріднених їй видів діяльності, успіх окремих підприємств та галузей економіки на зовнішньому і внутрішньому ринках повністю залежить від того, наскільки їх продукція або послуги відповідають стандартам якості. Тому проблема забезпечення та підвищення якості продукції актуальна для всіх країн. Від її вирішення значною мірою залежить успіх і ефективність національної економіки. При цьому необхідно враховувати те, що підвищення якості продукції – задача довгострокова і безперервна.

Рівень якості продукції не може бути постійною величиною. Вироби залишаються технічно прогресивними, зручними, красивими, модними до тих пір, доки їм на зміну не прийдуть нові, ще більш досконалі, що обумовлено науково-технічним прогресом у науці й техніці. Але на кожному часовому етапі якість продукції має бути оптимальною, тобто такою, щоб максимально задовольняла потреби споживачів при відносно мінімальних та оптимальних затратах на її виробництво.

З розвитком науково-технічного прогресу проблема якості не спрощується, а навпаки, стає складнішою і багатограннішою. Тому вирішувати її традиційними методами, тобто лише шляхом контролю за якістю готової продукції, практично неможливо. Необхідний комплексний, системний підхід, реалізація якого може бути в рамках системи управління якістю. Відомий американський спеціаліст Едвард Дьомінг писав, що на 85% вирішення виробничої проблеми якості залежить не від людей, а від впровадженої системи управління якістю.

Стандартизація є ефективних засобів поліпшення якості продукції на усіх етапах її життєвого циклу. Суть сучасної стандартизації полягає у забезпеченні системної діяльності на всіх рівнях виробництва з установлення і використання у різних галузях обов’язкових норм, спрямованих на пришвидшення науково-технічного прогресу і досягнення запланованої якості продукції. Правильність та надійність отриманих оцінок якості продукції залежить від застосування сучасних методів випробування.

Наразі стандартизація має досить широке коло різних питань з удосконалення процесу управління економікою в цілому, підвищення ефективності виробництва, розробки і використання актуальних правил і норм. Вона відіграє одну з важливу ролей у розвитку сільського господарства та промисловості, зростанні благ, сукупного національного доходу, сприяє більш ефективному використанню природних багатств країни.

Наразі істотну роль у підвищенні якості продукції відіграють національні і міжнародні нормативні документи, які є організаційно-технічною основою різних систем якості. Для регулювання процесу перевірки систем якості в ряді країн (США, Канада, Великобританія, Німеччина, Франція та ін.) були створені національні нормативні документи, які встановлюють вимоги до систем якості. Наразі Міжнародною організацією із стандартизації були розроблені і впроваджені міжнародні стандарти серії 9000, доповнені в подальшому стандартами серії 10000, 14000, 22000, які сконцентрували сучасний досвід управління якістю, сформований у різних країнах.

В останні два десятиліття одним із важливих механізмів гарантії якості стала сертифікація, яка стала нормою торговельних відносин. Якщо на ранніх етапах розвитку сертифікації в її проведенні був зацікавлений головним чином виробник (з метою підвищення конкурентоздатності своїх товарів) і споживач (з метою одержання гарантій якості), то наразі, до вирішення цих задач залучені науково-технічні організації, громадські, приватні, споживачі та уряди більшості країн і міжурядові організації.

Сертифікація продукції тісно пов'язана з об'єктивною оцінкою показників якості, тобто вимірюванням їх з використанням сучасних засобів, достовірність і точність яких досліджує метрологія. Тому роль метрологічного забезпечення якості продукції має велику роль. Проблема забезпечення якості продукції наразі є комплексною: науковою, технічною, економічною та соціальною. У вирішенні цієї проблеми повинні брати, участь кваліфіковані фахівці, які володіють інноваційними сучасними методами управління якістю, незалежно від того, в якій галузі працюють, тому що загальні принципи забезпечення високої якості продукції не залежать від розміру та виду підприємства.

Курс дисципліни: "Стандартизація та управління якістю продукції" забезпечує основоположну підготовку студентів агрономічних спеціальностей. Стандартизація розглядається як нормативно-правова основа всіх видів метрологічної діяльності, а управління та контроль якістю – як важлива частина метрологічної практики.

В умовах необхідності активізації ринкової діяльності опанування навичок у галузі стандартизації, метрології, управління якістю продукції та сертифікація під час професійної підготовки агрономів та інших спеціалістів сільського господарства набуває особливо вагомого значення.

Основна мета курсу – це формування у студентів цілісної системи знань та навичок зі стандартизації, метрології та управління якістю, що дає змогу забезпечити високу кваліфікацію майбутніх фахівців у їх багатогранній діяльності, використовувати досягнення сучасної стандартизації в управлінні якістю харчових продуктів і сприяти прийняттю самостійних правильних рішень при розгляді виробничо-господарських завдань для одержання високих кінцевих результатів.

Для успішного використання стандартизації спеціалісти-технологи сільськогосподарського виробництва мають знати чинні вимоги стандартів у всіх галузях агропромислового комплексу.

Протягом останніх 33 років незалежності України повністю сформувалась

Державна служба стандартизації, метрології і сертифікації України та розроблені відповідні основоположні нормативні документи з питань, метрології, стандартизації, управління якістю і сертифікації.

Метою дисципліни «Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва» є формування у здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності Агрономія» знань та вмінь з оцінки якості продукції рослинництва та ефективного використання сучасних досягнень в управління якості сільськогосподарським виробництвом, для підвищення ефективності роботи підприємств різних форма власності.

Після вивчення дисципліни «Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва» фахівець має:

вміти користуватись навчальною, методичною та науковою літературою зі стандартизації; застосовувати необхідні методи для визначення якості продукції; визначати якість продукції (цільове призначення); застосовувати на виробництві різні види контролю; практично застосовувати в конкретних умовах виробництва чинні нормативні документи; готувати партії продукції до процедури сертифікації;

володіти методикою визначення якості зернових культур; методикою визначення якості плодових та ягідних культур; методикою визначення якості овочевих культур; методикою визначення якості технічних культур; оперувати терміна та визначеннями, які регламентується чинними нормативними документами.

Вивчення дисципліни дозволить студент набути інтегральної, загальних та фахової (спеціальної) компетентності.

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов

Загальні компетентності (ЗК): Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності; ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні компетентності (СК): здатність до розробки та викладання навчальних дисциплін у закладах вищої та фахової передвищої освіти.

Курс «Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва» охоплює комплекс питань, освоєння яких сприятиме майбутнім фахівцям зайняти гідне місце на ринку праці, володіючи сучасними знаннями та вміннями в галузі управляння якістю продукції рослинництва зможуть давати рекомендації виробництву щодо поліпшення якості продукції.

Окремі розділи написали: передмову, розділи 1, 2, 3, 9 – кандидат сільськогосподарських наук, доцент Войцехівський В.І.; передмову, розліли 4, 5 – кандидат сільськогосподарських наук, професор Подпрятов Г.І.; розділи 6, 7, 8 – кандидат сільськогосподарських наук, доцент Насіковський В.А.

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ТА ЗНАЧЕННЯ СТАНДАРТИЗАЦІЇ

1.1. Історичний аспект розвитку стандартизації

Розвиток сучасного суспільства сприяє поліпшенню будь-яких діяльностей у багатьох галузях, як наслідок створювались нові технології і нові види різної продукції, впроваджувались нові виробництва продукції. Тому потреба у відборі, фіксуванні та оптимізації найвдаліших результатів сприяє інтенсифікації науково-технічного прогресу.

Використання в Древньому світі єдиних підходів до різних видів діяльності – найпростіші приклади прояву стандартизації, яка на сучасній мові називається „досягненням оптимальної міри упорядкування в певній галузі за допомогою встановлення правил, положень і показників для загального і багаторазового використання".

Однотипна система лічення, письменність, грошові одиниці, одиниці виміру маси, різні гіпотези і теорії, взагалі всі закони та моральні-етичні норми – все це прояви реальної діяльності зі стандартизації. Ще на початку розвитку суспільство, осягнуло позитиви спрямованого обмеження, яке забезпечує єдність показників та методів визначення, що сприяє зручності виробництва та використання продукції. Так, ще за 2400 років до н.е. у Китаї було впроваджено єдину систему п’яти мір. За стандартну одиницю цієї системи мір була прийнята відстань між двома вузлами бамбукової рослини.

Початкові елементи нормування з’явилися тоді, коли ще не існувало простих понять про цей термін. Так, під час будівництва пірамід ще у III тисячолітті до н.е. використовували блоки, які були оброблені до певного розміру. У Давньому Єгипті застосували вперше стандартний розмір цеглини (410х200х130мм), а спеціальні уповноважені фахівці проводили контроль за дотриманням цих показників. Відомі пам’ятки грецької архітектури – храми, колони, портики – зібрані з обмеженої кількості "стандартних" деталей. У Давньому Римі використовували цеглу типових розмірів і застосовували прості принципи стандартизації під час будівництва водогону – труби були (уніфіковані) одного діаметра. Для оптимізації розмірів водяних коліс древні римляни використовували метод простих пропорційних чисел.

У древні часи на лісових складах Японії, заготівлю і продаж проводили оптимізованих стандартних розмірів, що вже були готові до використання. Як будівельну норму для вимірювання площі забудови застосовували спеціальну циновку (татамі), величина якої відповідала величині росту самого високого японця.

У середні віки спостерігали інтенсивний розвиток різних ремесел, тому прості підходи стандартизації застосовувались все ширше. Було прийнято як норму єдині розміри ширини тканини, єдина кількість ниток, а також уніфіковані єдині вимоги до сировини.

В епоху Відродження (XV ст.) з розвитком торговельних відносин між країнами, прості методи стандартизації знайшли широке застосування. Коли виникла потреба в будівництві кораблів, по-новому було організовано їх виробництво. Будівництво флоту Венеції, здійснювалось з уніфікованих та стандартизованих деталей та вузлів (весел, вітрил, щогол, керма, мотузок тощо). Римські та єгипетські воїни озброювались типовими та уніфікованим

стрілами, луками, списами, мечами тощо.

У час інтенсивного переходу до механізованого виробництва спостерігали вражаючі досягнення з типового нормування, для наприкладу, француз Леблан у 1785 р. розробив понад 45 збройових замків, кожен з яких був уніфікований і міг бути використаний без попередньої підгонки (приклад досягнення взаємозамінності і сумісності); під час переходу до масового механізованого виробництва в Німеччині на збройовому заводі був встановлений стандарт на склад рушниці. У 1793 р. американський бізнесмен Є. Вітней укладає з урядом США угоду щодо постачання рушниць із типовими і уніфікованими частинами. Виготовлення таких рушниць розширило шлях до їх масового виробництва, але при цьому гостра виникла потреба у чіткому нормування основних параметрів та деталей. Тому в Німеччині на збройному заводі "Оберндорф" прийняли оптимальний стандарт на рушниці, згідно з яким калібр повинен був точно 13,9мм, що сприяло подоланню різноманітності і зручності використання.

З розвитком виробництва і торгівлі першочергового значення набувають створені національна та міжнародна стандартизація. Віховою подією стало введення в Англії у 1841 р., а зрештою і в інших країнах, єдиної системи параметрів гвинтового різьблення. У цій системі на початку використовували виміри у дюймах, але згодом у більшості країн її змінили на метричну. У 1846 р. в Німеччині унормовано ширину залізничної колії та розміри зчепів для вагонів; у 1869 р. вперше створено і видано довідник, в якому вказані розміри стандартних профілів катаного заліза. У 1870 р. в країнах Європи було встановлено норми на розміри цегли. Створення та функціювання перших національних і міжнародних організацій зі стандартизації мали ключове практичне значення для інтенсифікації виробництва.

У 1875 р. в Парижі прийняли Міжнародну метричну конвенцію і заснували Міжнародне бюро мір і маси, що стало значною подією саме для того часу і сприяло подальшому інтенсивному розвитку суспільства, і є початком розвитку міжнародної стандартизації. Розроблення метричної системи пов’язано з потребою підвищенням вимог до точності вимірювань та подоланню невиправданого різноманіття типорозмірів, несталості мір і маси, що істотно гальмувало розвиток виробництва.

Самим раннім проявом перших спроб стандартизації на теренах Київської Русі є поширення абетки, яку розробили Кирило та Мефодій в середині IX століття. А початок шкільній освіті був покладений Володимиром, який одразу після охрещення киян, відбирав здібних дітей у знатних людей відправляв вчитись закордон. Таким чином було покладено початок підготовки книжних людей. Водночас малюнки на стінах Софійського собору в Києві, новгородські берестяні грамоти, написи та клейма на будівельних плитах та зброї свідчать, що тоді ж, у XI ст., письменність набула досить поширення і серед інших верств населення.

Початком більш широкого впровадження стандартизації у виробництво можна вважати XVII–XVШ ст. (за часів Петра I). Використовували її при виробництві в першу чергу військової техніки, будівництві флоту а також під час заготівлі сільськогосподарської сировини, продуктів харчування. Царські укази, можна вважати за першими прототипами сучасних стандартів.

Прості спроби нормування у сільському господарстві використовувались ще у XVIII столітті під час визначення якості сировини. Прагнучи до

розширення торгівельних зв'язків з іншими країнами, були започатковано спеціальні органи – бракеражні комісії. В обов'язки комісій входила перевірка якості сировини (деревини, що експортується, пеньки, льону, продуктів харчування – хліба, яєць, олії, масла тощо. Це пов'язано з тим, що на світових біржах більш високі ціни давали за кондиційні товари, що відповідають установленим нормам, а продукція з недоліками оплачувався за значно нижчими цінами, або й знімалась з торгів.

Па початку XIX ст. прості методи стандартизації широко впроваджені при організації масового виробництва стрілецької зброї та продовольчих запасів.

У 1860 р. встановлено типовий розмір ширини залізничної колії (1524 мм), затверджені норми наближених споруд і пересувного складу. У 1889 р. прийнято перші технічні регламенти на проектування і спорудження залізниці, у 1898 р. – сформовано єдині технічні вимоги на постачання матеріалів і виробів для потреби залізничного транспорту, в 1899 р. випущено типовий сортимент профілів прокатної сталі. Перші норми з проектування й експлуатації електротехнічних пристроїв прийняті у 1900 р.

Незважаючи на те, що основні методи та принципи стандартизації використовувались у різних галузях промисловості, стандартизація до 1925 р. не мала достатньої підтримки держави. На той час у країні діяли три системи мір – старовинна (лікоть, аршин, верста), британська (фунт, дюйм, галон, миля, барель та ін.) і метрична (сантиметр, метр, кілометр, літр, кілограм, тонна тощо), що значно ускладнювало облік продукції і перешкоджало розвитку стандартизації.

З другої половини XIX ст. інтенсивно проводять роботи зі стандартизації на усіх заводах. Внаслідок цього, набуває розвиток внутрішньозаводська стандартизація виробів, тому стала можлива оптимізація більшості процесів.

На межі XIX-XX ст. було досягнуто значних успіхів у розвитку техніки, промисловості. Розширення робіт із стандартизації на виробництві спричинило потребу в координації та створенні організацій на державному рівні. Тому в 1901 р. у Великобританії вперше організовано Комітет технічної стандартизації, який згодом став Британською асоціацією зі стандартизації, як національний орган.

Інтенсивна мілітаризація на початку XX ст. вимагала виробництва величезної кількості озброєння, з обов'язковим дотриманням принципу взаємозамінності деталей. Так, під час – першої світової війни засновано низку національних організацій зі стандартизації, наприклад: у Німеччині (1918 р.), Голландії (1916 р.), Швейцарії, Франції, і США (1918 р.). Після закінчення першої світової війни розвиток організацій зі стандартизації по різних галузях сприймається як об'єктивна потреба. Починають створюватись організації зі стандартизації і в інших країнах, зокрема: Бельгії та Канаді – (1919 р.), Японії , Італії та Угорщині (1921 р.), Австралії та Швеції (1922 р.), Норвегії (1923 р.), Польщі і Фінляндії (1924 р.), Данії (1926 р.) та інших країнах. У цей період розширюється стандартизація на міжнародних теренах. Постійно зростаючий міжнародний товарообмін і нагальна потреба у тісному співробітництві в різних галузях сприяло створенню у 1926 р. Міжнародної асоціації зі стандартизації, яка здійснювала координацію актуальних напрямів розвитку.

Великим кроком було введення в дію декрету „Про введення Міжнародної метричної десятинної системи мір та вагів" (1918 р.). А у 1923 р. була

запроваджена Єдина державна інспекція з підготовки нормативних документів що стосувались експорту основної продукції та контролю якості. Розроблені інспекцією підходи щодо контролю якості були основою для розробки перших нормативних документів на зернову продукцію. Офіційною датою створення стандартизації в колишньому СРСР вважається 15 вересня 1925 р., був створений центральний Комітет зі стандартизації при Раді праці і оборони. Основним завданням Комітету були організація керівництва відомств з розробки стандартів, а також затвердження, опублікування та надання чинності нормативним документам. Комітетом запроваджено перші обов'язкові нормативні документи, які отримали законну силу. В цей час спеціалісти різних галузей розробляють важливі для виробництва нормативні документи. На початок Другої світової війни діяло всього 6-8 тис нормативних документів, з яких 35-40 % належало до військової, машинобудівної та металургійної промисловості. За роки війни розроблено і затверджено понад 3 тис нових нормативних документів і понад 20 тис стандартів було змінено і вдосконалено, що викликано необхідністю воєнного часу.

У 1926 р. Комітет затвердив перші нормативні документи на зерно селекційних сортів ярової й озимої пшениці, а також стандарти на іншу продукцію (олія, хліб, сіль тощо), обов'язкові до виконання. У 1927 р. затверджено стандарт на бавовну, в 1928 р. – на шерсть. У 1929 р. затверджено перший стандарт на яблука, і він набув чинності із 1 липня 1929 р., у 1930 р. – надано чинності першим нормативним документам на продовольче зерно основних культур, овочеві культури (картоплю, моркву, буряк, огірки, цибулю зелену, редис, реп'ях, хрін, грушу, а вже до кінця 1931 р. – надано чинності понад 87 стандартів на свіжі плодоовочеву продукцію.

За термін 1933–1941 р. було розроблено і надано чинності понад 8670 нормативних документів. На той час стандартизація стала ефективним засобом, для вирішення злободенних завдань держави. У 1940 р. був створений Всесоюзний комітет зі стандартизації. Надалі цей комітет було перетворено у Комітет стандартів, заходів і вимірювальних приладів при Раді Міністрів СРСР.

Інтенсивні процеси створення організацій зі стандартизації на європейських теренах сприяли розвитку економіки держав. У 1943р. в межах Організацій Об'єднаних Націй створено Координаційний комітет зі стандартизації у Нью-Йорку і Лондоні. В 1946 р. у Лондоні було розроблено засади та засновано Міжнародну організацію зі стандартизації (ISO), на той час до її складу увійшли 33 країни. Наразі ISO – є найбільшою міжнародною організацією зі стандартизації, до якої входять понад 200 країн.

Після другої світової війни стандартизація набула особливого розвитку в основних галузях машинобудування, металургії, хімії. У 1947 р. Україна вступає до ISO і стає повноправними членами, для вирішення проблем у торгівлі з різними країнами.

На 1951 р. в країні вже діяло понад 9 тис державних нормативних документів. У 1954 р. було створено засади і створено Комітет стандартів, мір і вимірювальних приладів при Раді Міністрів СРСР. З цього часу координацією робіт зі стандартизації і метрології керувала одна організація і установився належний взаємозв'язок між стандартизацією як нормативно-технічною базою метрології і метрологією як метрологічним забезпеченням усіх нормативних документів. Зростає роль стандартизації як засобу пришвидшення НТП,

покращення якості продукції і створення засад для більш вузької спеціалізації виробництва. Розроблено єдині підходи до системи нормативно-технічної, проектно-конструкторської та технологічної документації, міжгалузеві системи, Державна система стандартизації (ДСС) тощо.

У 1953 р. у Європі створено Координаційну комісію зі сталі, що уповноважена розробляти Європейські стандарти для 6 країн – Франції, Бельгії, Італії, Нідерландів, Люксембурга, які входили до Європейського об'єднання вугілля. У 1961 р. в Парижі представники національних організацій зі стандартизації різних країн, що входять до складу Європейського економічного товариства, Європейського товариства вільної торгівлі, Комітету зі загального ринку, створили Комітет європейської координації розробки нормативних документів – нині Європейський комітет стандартів з великою кількістю робочих груп, таких галузей промисловості, як металургія, будівництво, суднобудування, текстильна і нафтова промисловості тощо. Нині членами Комітету є всі країни Європи. Основне завдання Комітету – розробка основоположних стандартів для країн, які входять до складу Європейського економічного товариства і Європейського товариства вільної торгівлі.

Світова стандартизація пройшла довгий та важкий шлях, який можна поділити на кілька етапів:

I – період природного розвитку стандартизації – виникнення мови, письменності, міри та ваги);

II – початковий період стандартизації (кінець XIX – перша половина XX ст.) –розвиток національних систем стандартизації;

Ш – період інтенсивного розвитку стандартизації (друга половина XX ст. до 1990 р.) – впровадження нових технологій та нових видів техніки;

IV – стандартизація високого рівня (з 1990 р.) – загальний світовий характер стандартизації, розвиток інформаційних технологій.

V – вперше в світовій практиці був розроблений і затверджений комплекс державних стандартів „Державна система стандартизації" (ДСС).

Швидкий розвиток народного господарства в країні, бурхливий темп технічного прогресу в усіх галузях промисловості викликали нові, більш високі вимоги до організації роботи зі стандартизації. У 1970 р. Комітет стандартів, мір і вимірювальних приладів перетворено у Державний комітет зі стандартизації (Держстандарт). Період 70–х і 80-х років характеризується тісним зв'язком робіт із стандартизації з рішенням важливих завдань розвитку народного господарства. Вперше застосовуються економічні санкції за випуск продукції, яка не відповідає вимогам стандартів і технічних умов. Відбувається перетворення набутого досвіду в галузі стандартизації, удосконалюється Державна система стандартизації, яка визначає правила проведення робіт зі стандартизації в країні та прогресивні вимоги до якості продукції.

У 1992 р. після набуття незалежності в Україні створено Державний комітет стандартизації, метрології та сертифікації (Держстандарт України), який є національним органом державного управління, що забезпечує реалізацію державної політики в галузі стандартизації, єдності вимірювань, акредитації органів і випробувальних лабораторій, сертифікації і державного нагляду, створює сприятливі умови для економічного розвитку країни, підвищення конкурентоспроможності українських виробів на світовому ринку, представляє інтереси держави в міжнародних організаціях.

У 2003 р. після реорганізації та удосконалення структури Держстандарт України перейменовано у Держспоживстандарт України. Вже після 2010 року цей орган було реорганізовано і перейменовано в Українську агенцію зі стандартизації.

Видатною подією в історії стандартизації є прийняття в 1993 р. Закону України „Про стандартизацію", який визначив заходи державного захисту інтересів споживачів за допомогою розробки і застосування нормативних документів щодо стандартизації. Україна з 1993 р. є членом повноправним Міжнародної організації зі стандартизації (ISO).

Для періоду 1992–2022 рр. характерні наступні напрями розвитку української системи стандартизації:

– розвиток міждержавної стандартизації;

– активізація робіт стосовно гармонізації українських стандартів з міжнародними в зв'язку з необхідністю освоєння міжнародного ринку;

– першочергова розробка державних стандартів на продукцію і послуги, що підлягають обов'язковій сертифікації;

– впровадження міжнародних стандартів ISO серії 9000, 10000, 14000, 22000 і створення вітчизняних систем якості, відповідних цим стандартам.

1.2. Роль стандартизації в інтенсифікації науково-технічного прогресу

Наразі стан науково-технічного прогресу характеризується прискореним темпом розвитку науки і техніки та характеризується більш тіснішою взаємодією і впливом на сільськогосподарське виробництво. Інтенсивний розвиток технологій та техніки пов'язаний зі технологічним ускладненням обладнання, застосуванням складних машин і приладів, використанням різних речовин і матеріалів. Наразі різко підвищуються вимоги до технологічності сировини, матеріалів та готової продукції. Особливо важливого значення набувають питання, що стосуються надійності і безпеки продукції.

У виконанні різних сільськогосподарських питань, щодо підвищення ефективності виробництва та підвищення якості продукції, сучасні вимоги мають визначну роль, адже вони відібрали в себе новітні досягнення сучасної науки і поєднує фундаментальні і прикладні галузі, сприяє більш швидкому впровадженню наукових інновацій у виробництво, сприяє визначенню більш економічних та перспективних напрямків розвитку виробництва.

Наразі стрімко зростає роль стандартизації, як досить важливої ланки у системі управління рівнем якості продукції: від наукових розробок і до ефективної експлуатації і утилізації продукції. Наразі стандартизація повинна ефективно поєднувати науку, техніку та виробництво і сприяти забезпеченню єдиної технічної політики в різних галузях, сприяти технічному переозброєнню виробництва, більш широкому впровадженню сучасної техніки і технологій, істотній інтенсифікації виробництва, широкій автоматизації виробничих процесів, підвищенню якості продукції.

Наразі немає такої сфери діяльності людства, до якої б не була причетна стандартизація. Адже з поширенням і поглибленням наукового пізнання, розвитком науки і техніки, удосконаленням промислового виробництва масштаби робіт істотно зростають та розширюється сфера використання

основних принципів стандартизації (рис. 1.1).

Основна мета стандартизації – це оптимальне впорядкування об'єктів стандартизації для пришвидшення НТП, зростання ефективності виробництва, покращення якості продукції, вдосконалення методів організації управління, розвиток співробітництва усіх рівнів.

Стандартизація відповідно до основної мети має низку завдань. Головне завдання стандартизації – це створення комплексу нормативної документації, яка місить сучасні чи перспективні вимоги до продукції, що виготовляється для потреб суспільства, підвищення обороноздатності держави та зростання експортного потенціалу.

Стандартизація є організаційною основою економічного та науково-технічного співробітництва між різними країнами, ефективним засобом подолання технічних бар'єрів у торгівлі. Покращення науково-технічних та економічних зв'язків також привертає увагу до стандартизації усіх розвинених країн світу та країн, що розвиваються, а також економічних, міжнародних, регіональних та національних організацій, фірм і підприємств. Це є наслідком об'єктивної необхідності стандартизації, як ефективного важеля в управлінні економічними і виробничими процесами галузей або країни.

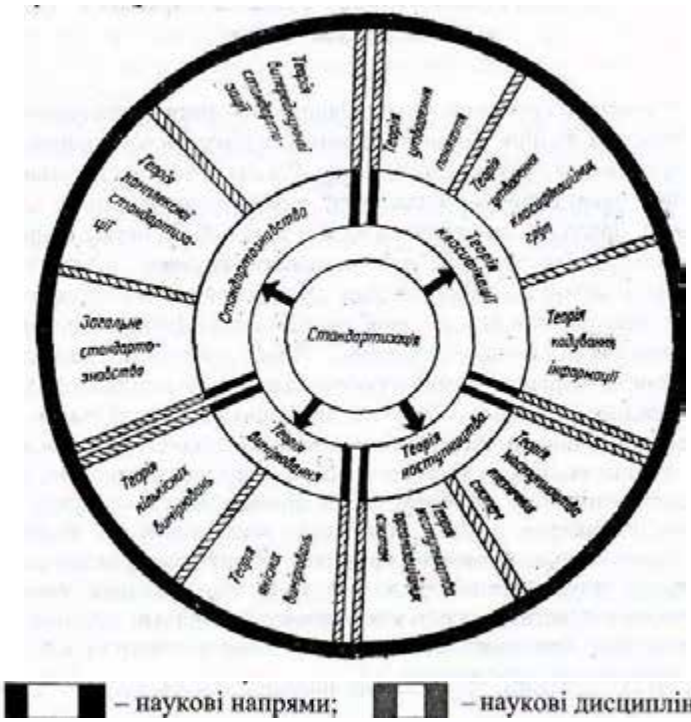

Рис. 1.1. Структура стандартизації як галузі науково-технічної діяльності

Наразі одна з основних проблем науково-технічного і економічного розвитку країн є проблема поліпшення якості продукції, поліпшення якості – це споживча, економічна, соціальна і політична проблеми суспільства.

Наразі сучасний рівень економіки України, має потребу в докорінних змінах, матеріальних, і соціальних умов життя народу, тому на перший план є проблема якості продукції. Поліпшення якості продукції можливе лише на основі змін у чинних стандартах. Нормативні документи встановлюють актуальні вимоги до якості і надійності методів контролю продукції, створюють необхідну єдність, без якої неможливий розвиток технічного рівня.

Комплекси стандартів складають значну і важливу частину нормативно-правової бази економіки країни. Розроблення їх здійснюють вчені і фахівці різних організацій зі стандартизації. На основі результатів науково-дослідних, проектно-конструкторських та дослідницько-технологічних робіт, у чинних стандартах встановлені актуальні вимоги, тобто закладаються не тільки комплекс показників, що визначають якість продукції, але й перспективні, які в подальшому будуть актуальні, відповідно до яких повинна проектуватися і впроваджуватись нові види продукції.

Чинні нормативні документи з перспективними показниками є своєрідним прогнозом рівня якості продукції. При цьому мають використовуватися сучасні методики прогнозування й оптимізації. Математичні методи оптимізації кількісних вимог стандартів дають можливість отримувати вищий ефект від запровадження інноваційних завдань стандартизації.

Комплекси стандартів відіграють визначальну роль під час вирішення технічних, економічних та соціальних проблем галузі чи конкретної країни, тому вкрай доцільно постійно переглядати і підвищувати науково-технічний рівень чинних нормативних документів, сприяти їх оновленню з метою заміни неактуальних норм і положень, та своєчасного відображення актуальних вимог ринку та промисловості.

Технічними комітетами України зі стандартизації наразі розроблено та перебувають у розробці понад 850 термінологічних нормативних документів в усіх галузях виробництва, що дозволило сформувати основи української науково-технічної термінології. В Україні станом на 01.09.2024 р. надано чинності понад 550 - ДСТУ, 380 - ДСТУ IS0, ДСТУ ОЕК ДСТУ EN, що стосуються сільського господарства. Проблема міжнародної гармонізації нормативних документів стандартів, як важливого засобу подолань перешкод у торгівлі та науковому співробітництві.

В Україні з 2007–2024 роки функціонують та переглянуто понад 19500 міждержавних нормативних документів у різних галузях виробництва, зокрема в сільському господарстві понад 1500.

На 2024 рік в Україні надано чинності важливим національним стандартам, гармонізованих з міжнародними і європейськими, затверджених Українською агенцією зі стандартизації, зокрема і в сільському господарстві.

Впровадження міжнародних нормативних документів дає змогу виробникам не тільки підвищити якість вітчизняної продукції до рівня міжнародних, але й забезпечити своєчасну перебудову виробництва, до рівня розвинених країн світу. Наявність сертифікату відповідності міжнародному стандарту IS0 9000, сприяє забезпеченню українським виробникам доступ на різних міжнародних ринків.

Наразі ефективно функціонує з цією метою створений Національний фонд нормативних документів. Стандарти цього фонду використовуються в багатьох галузях виробництва. За станом на 01.01.24 р. у Головному інформаційному фонді стандартів Української агенції зі стандартизації зберігається понад 190 тис. нормативних документів, у тому числі 28 тис. стандартів, що мають статус національних, понад 18 тис. міжнародних стандартів Міжнародної організації зі стандартизації (IS0) та Міжнародної електротехнічної комісії (IEC), понад 26 тис. міждержавних стандартів, близько 6,6 тис. європейських стандартів. Фонд містить національні нормативні документи різних розвинених країн, які є

партнерами України (рис. 1.2).

Фонд галузевих стандартів становить понад 49 тис. нормативних документів. Оновлення його здійснюється дуже повільно і дорівнює 0,6% за 5 років. За 33 роки незалежності в Україні зареєстровано понад 9650 галузевих нормативних документів.

У Національному автоматизованому інформаційному фонді стандартів зберігається понад 290 тис. різних нормативних документів, перелік яких постійно поповнюється. Наразі працює міжнародна бібліографічна електронна база даних LEONORM, доступ до якої дозволяє швидко і ефективно знайти різні нормативні документи.

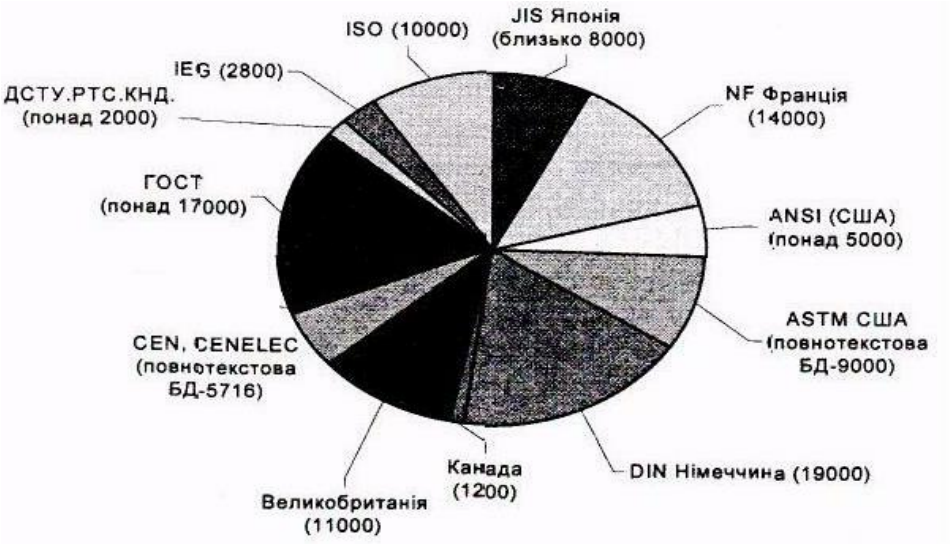

Рис. 1.2. Еталонний фонд нормативних документів та інформаційне забезпечення Держспоживстандарту України

Головний інформаційний фонд активно взаємодіє з міжнародними організаціями зі стандартизації на основі договорів, укладених Держспоживстандартом України, потім Українською агенцією зі стандартизації. Протягом року до Головного інформаційного фонду надходить понад 5-8 тис. різних нормативних документів. Упроваджено повнотекстову автоматизовану базу даних нормативних документів Європейського Союзу, що дає змогу будь-якій урядовій установі, підприємству чи організації ознайомитися з актуальними інформаційними матеріалами.

В Україні стандартизація, має державний характер і спрямована на забезпечення:

- єдиної технічної політики;
- захисту інтересів вітчизняних виробників і споживачів продукції;
- економії усіх видів ресурсів;
- відповідності продукції (процесів, робіт, послуг) актуальному світовому рівню якості і надійності;
- гармонізації національних стандартів з міжнародними;
- відповідності вимог стандартів законодавчим актам країни;
- сприяння виходу вітчизняної продукції на різні ринки.

Наразі досить широко використовується галузева стандартизація. Так, набуває подальшого більш широкого розвитку стандартизація на рівні підприємств. Відділи зі стандартизації є в кожному міністерстві (відомстві),

об’єднаннях, науково-дослідних інститутах тощо. Роботи щодо підвищення ефективності виробництва, належного технічного рівня і якості продукції проводяться з використанням сучасної стандартизації.

Складна економічна ситуація у зв’язку з війною, дефіцит державного бюджету не дають змоги державні знайти необхідні кошти на розвиток законодавчої та нормативної бази. У таких умовах господарювання міністерства і відомства України, що відповідають за єдину технічну політику в своїх галузях, мають вишукувати нові оптимальні шляхи створення та розвитку актуальної законодавчої нормативної бази, яка б відповідала вимогам існуючих ринкових відносин. Наразі більшість міністерств і відомств, посилаючись на важкий економічний стан, втратили можливість керування процесом формування поновленої нормативної бази і не приділяють належної уваги для її оновлення у своїх галузях.

Проблеми функціонування, розвитку та вдосконалення національної системи стандартизації, метрології і сертифікації доцільно розглядати лише в тісному зв’язку з економічними та соціальними змінами, які проходять в Україні. Розвиток ефективного технічного регулювання має відповідати рівню розвитку національної економіки. Ринкові відносини вимагають поетапного вдосконалення національної системи технічного регулювання. Копіювання зовнішніх атрибутів систем стандартизації і сертифікації розвинених країн світу за умови відсутності ефективного ринкового конкурентного середовища може спричинити знищення існуючих систем стандартизації, метрології та сертифікації. Це може залишити Україну елементу національного технічного регулювання, тобто створить потенційну загрозу для національної економічної безпеки і державного суверенітету.

Основними факторами, які безпосередньо впливають на подальший розвиток національної системи стандартизації, метрології та сертифікації, є багатовекторність зовнішньої політики, яка спрямована на тісну інтеграцію України в Європейський Союз та співробітництво з різними країнами світу. Внутрішня політика країни покликана сприяти зростанню вітчизняного виробництва, захисту прав споживачів та довкілля. Подальший розвиток національних систем стандартизації, метрології і сертифікації визначається стратегічним курсом України на більш інтенсивну інтеграцію у світову економіку.

У 1998 р. набула чинності Угода про партнерство та співробітництво між Україною і Європейським Союзом, низка статей якої передбачають гармонізацію української системи технічного регулювання з провідною європейською. Такий напрям розвитку відповідає політичному курсу України на інтеграцію до європейських і інших міжнародних структур. Саме з метою зближення системи національного технічного регулювання з європейською Держстандарт України ініціював прийняття Постанови Кабінету Міністрів України від 19.03.97 р. № 244 "Про заходи щодо поетапного впровадження в Україні вимог різних директив Європейського Союзу, санітарних, екологічних, ветеринарних, фітосанітарних норм та міжнародних і європейських нормативних документів". У постанові наведено розгорнений план зближення українського законодавства, що визначає вимоги до продукції, з міжнародними та європейськими і передбачає розробку понад 25 Законів України, а також підготовку низки галузевих програм з оновлення нормативної бази з урахуванням міжнародних та європейських нормативних документів.

У 1997 р. надано чинності Закон України „Про державне регулювання імпорту сільськогосподарської продукції", який забезпечує захист та підтримку вітчизняного виробництва. Запропонована цим Законом схема контролю якості і безпеки харчових продуктів більш повною мірою відповідає вимогам СОТ, і дає змогу знизити зростання бюджетних витрат на здійснення контролю у торгівлі. Це дасть змогу цивілізованим шляхом ефективно захистити вітчизняного виробника від нечесної конкуренції. Проте реалізація потребує виконання значного обсягу робіт з розробки низки нормативно-правових документів, з питань конкретизації вимог і забезпечення їх чіткого дотримання щодо якості і безпеки харчової продукції.

З метою гармонізації процедур стандартизації і сертифікації з міжнародними і європейськими, створення умов рівноправної конкуренції, підвищення ефективності механізму контролювання на внутрішньому ринку розроблено низку проектів Законів України: "Про відповідальність виробника та постачальника за випуск і реалізацію дефектної продукції"; “Про порядок утилізації і вивезення небезпечної продукції"; "Про обов’язкове маркування продукції знаком відповідності", які стануть законодавчою основою механізму нагляду та контролю на ринку України.

У 1998 р, набув чинності Закон України "Про якість та безпеку харчової продукції і продовольчої сировини". У цьому нормативному документі вперше чітко зазначено перелік і порядок видачі документів, які підтверджують якість і безпеку продукції; встановлено правові засади забезпечення якості і безпеки харчових продуктів та сировини для здоров’я населення; відрегульовано відносини між органами виконавчої влади, виробниками, продавцями (постачальниками) та споживачами у процесі розроблення, виробництва, ввезення на митну територію України, закупівлі, постачання, зберігання, транспортування, реалізації, використання, споживання, утилізації продукції і сировини, а також надання послуг у сфері громадського харчування. Законом зазначено мета державного регулювання, основні засади державної політики щодо забезпечення якості та безпеки харчової продукції та сировини, вимоги стосовно попередження ввезення, виготовлення, реалізації, використання неякісних, небезпечної харчової продукції, сировини, а також різні види діяльності уповноважених органів виконавчої влади. Право українських людей на можливість споживання якісної і безпечної продукції, охорону навколишнього середовища, підтримку виробників гарантується статтями 42, 43, 50 Конституції України.

Особливо інтенсивно розвивається стандартизація продукції загального споживання, основними напрямками якої є: застосування єдиної термінології; уніфікація актуальних показників якості, що відображають цінні характеристики продукції; більший контроль вимог до аналогічних виробів, що виробляють різні підприємства; комплексний підхід до запровадження системи управління якістю; надійність та безпечність харчової продукції. Стандартизація перебуває у тісному зв’язку з виробниками і сферою реалізації продукції, що є необхідним елементом ефективності цих суспільних процесів.

Стандартизація, є одним із проявів суспільно-економічної формації, впливає на її розвиток і стан інформаційної обізнаності населення. Освіченості суспільства, підвищення темпів НТП, ріст економічних і соціальних завданнь обумовлюють зростання ролі чинних нормативних документів. У зв’язку з цим

вивчення основ, методики та практики стандартизації, метрології і управління якістю повинно стати невід'ємною складовою частиною в підготовці висококваліфікованих спеціалістів сільського господарства.

1.3. Взаємозв'язок стандартизації з різними галузями знань.

За сучасного інтенсивного розвитку науково-технічного прогресу різні галузі науки тісно взаємопов'язані, тому не завжди є можливість виявити між ними чітку межу. Стандартизація як наука – досліджує та розробляє принципи та методи встановлення норм і правил, а також форми й способи їх реалізації у нормативних документах. У процесі унормування різних об'єктів, досліджуються зв'язки та відносини між ними, вивчається та відбирається накопичений сформований практичний досвід, закріплюються і зберігаються реальні досягнення суспільства. Організаційно методичні основи стандартизації чітко повинні визначати її взаємозв'язок з іншими науками, які в свою чергу, результатами своїх науковими пошуками сприяють розвитку стандартизації в цілому.

Діяльність у галузі стандартизації дуже тісно пов'язана із загальним еволюційним процесом розвитку суспільства і є важливим важелем швидкого впровадження інноваційних наукових досягнень у різних виробництвах. Вона дозволяє чітко регламентувати вимоги до якості продукції, більш ефективно вирішувати питання спеціалізації, визначати найбільш раціональні підходи виробництва і переробки продукції, здійснювати управління якістю продукції. Поліпшення якості продукції істотною мірою залежить від швидкого практичного використання всього нового та прогресивного, що виникає в процесі творчості вчених та практиків. Ця проблема є одним із важливих завдань сучасної стандартизації. Складність вирішення цієї проблеми обумовлена тим, що якість продукції є комплексною і має міжгалузевий характер.

Якість продукції складає сутність комплексу показників, що відображають безпеку, новизну, корисність, довговічність, економічність, надійність, ергономічність та екологічність. Увесь комплекс показників якості надають спроможність продукції у повній мірі задовольняти визначені потреби суспільства чи виробників. Наразі головний критерій якості продукції – це ступінь задоволення індивідуальних та суспільних потреб.

Визначення якості продукції та способи її вираження є однією з найважливіших проблем стандартизації. Основним завданням останнього є дослідження якості продукції, яка визначається комплексом усіх корисних властивостей. Стандарт і якість продукції досить взаємопов'язані і певною мірою нероздільні. Нормування якості продукції – є одна із важливих функцій стандартизації. Стандарти регламентують основні чинні показники продукції саме в інтересах різних споживачів.

Потреба у стандартизації продукції тісно пов'язана з різноманітністю їх зовнішнього вигляду, розмірів, хімічного складу та інших технологічних властивостей. На основі комплексної стандартизації та уніфікації асортименту продукції здійснюється різні види робіт з метою підвищення вимог до якості продукції, скорочення недоцільної багатосортності, підвищення харчової, біологічної та естетичної цінності, більш раціональнішого використання

сировини та готової продукції.

Основою дослідження якості продукції є набуття об'єктивного уявлення про їх цінність, корисність і зміни в цілому споживчої якості. Особливе місце в вивченні якості продукції є проблема об'єктивності вимірювання й оцінки якості, яка здійснюється за допомогою кваліметрії. Кваліметрія вивчає споживчі характеристики, як необхідний і важливий елемент комплексного аналізу якості продукції.

Якість продукції оцінюється на основі чинних показників, які наведені в нормативному документі. Показники якості продукції можуть вивчатись різними методами контролю та випробуваннями, які є обов'язками умовами виробництва та реалізації більшості видів продуктів. Об'єктивність, достовірність і ефективність контролю якості продукції залежать від актуального рівня знань теоретичної і практичної метрології і застосування науково-обґрунтованої єдності вимірювань, правильного вибору засобів, методів контролю і точності результатів. Високий рівень метрологічного забезпечення виробництва та торгівлі є обов'язковою умовою формування якості та отримання об'єктивної та достовірної інформації стосовно певного виду продукції.

Особливого значення для вивчення і визначення якості товарів має стандартизація методів визначення і перевірки засобів вимірювання. Стандарти встановлюють єдину методику визначення показників якості продукції, забезпечують уніфікованість методів, способів контролю і випробувань продукції. При цьому чинно унормовуються найкращі методи контролю, тим самим підвищується їх достовірність та надійність, знижуючи похибку, унеможливлюється можливість надходження продукції яка не відповідає вимогам чинного нормативної документації. Це досить важливо тому, що порівнювати результати показників певного товару можливо лише за використання типових методів досліджень. Оцінка рівня якості продукції проводиться на різних етапах життєвого циклу, який починається з розробки та закінчується реалізацією і споживанням.

Досвід європейських країн показав, що забезпечення стабільної якості продукції залежно від вимог споживача, можливо лише на основі впровадження високоефективних систем управління якості та об'єктивного дослідження ринку. Оцінка рівня якості продуктів є основою для виробництва належних рішень у системі управління якості за прогнозування потреб і певного рівня якості продукції, плануванні загальних обсягів виробництва, обґрунтуванні впровадження нових видів продукції, контролі якості, аналізу змін рівня якості продукції. Створення об'єктивного уявлення про продукцію, її цінність і корисність, відповідність певному цільовому призначенню можливе лише на основі ретельного вивчення всього комплексу характеристик властивостей продукту.

Наразі істотно зросла взаємодія стандартизації з практичним товарознавством, після широкого запровадження сертифікації продукції і систем якості. Сертифікат відповідності, наразі є чинним документальним підтвердженням об'єктивної оцінки якості продукції, яку можливо отримати на основі різних досліджень (рис. 1.3).

Рис. 1.3. Взаємозв'язок курсу "Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва" з різними навчальними дисциплінами

Наразі в Україні розвивається та активно вдосконалюється законодавча база щодо поліпшення якості продукції. Нині прийнято низку важливих нормативних актів, які сприяють покращенню чинного правового регулювання управління якістю продукції, що є обов'язковою умовою для успішного вирішення низки важливих соціально-виробничих завдань. Підвищення якості продукції сприяє успішному пришвидшенню темпів розвитку виробництва. Стандартизація тісно пов'язана з технічними, прикладними і економічними науками. Стандартизація, метрологія і вимірювальна техніка – це основні ланки, які впливають на якість продукції. В основу метрології і вимірювальної техніки покладено основні закони фізики, хімії, математичні методи. Принцип закономірних рядів використовують для визначення різних геометричних розмірів і технічних показників продукції. Математичні методи необхідні для об'єктивної обробки даних випробувань.

Економічні науки також тісно співпрацюють зі стандартизацією. Так, проблеми з ефективної економії сировини, зниження витрат на виробництво одиниці продукції, підвищення ефективності праці та виробництва, обов'язково

враховується за вирішення питань із стандартизації. Економічні завдання стандартизації охоплюють методологію визначення об'єктивності ефективності виробництва, планування, різні відношення між затратами, визначають вплив стандартизації на економіку країни в цілому. Одним з важливих завдань стандартизації є систематизація і узагальнення фактичного матеріалу таких наук, як хімія, фізика, математика.

1.4. Основні терміни та визначення в галузі стандартизації

Ефективна діяльності в галузі стандартизації, неможлива без чіткої науково-обґрунтованої термінології. Невпорядкованість, розмитість понять перешкоджає розумінню фахівців, розробці єдиних методик та негативно впливає на швидкість впровадження інноваційних технологій.

Питанням унормування основоположної термінології надається дуже велике значення у світовій спільноті. Потреба в стандартизації термінології обумовлена тим, що терміни, поняття та визначення є основоположною частиною нормативної, технічної, технологічної документації тощо.

В Україні упорядкування і стандартизацію термінології здійснюють різні організації і зокрема Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості. Наразі розроблено комплекс стандартів термінології в основних галузях знань та різних галузях виробництва.

Визначення терміну "стандартизація" пройшло значний шлях перетворень та змін. Уявлення людей про стандартизацію сформувалось у процесі розвитку науки та виробництва, удосконаленні форм та методів виробництва. З розширенням різних зв'язків на національному та міжнародному рівнях відбувалося постійне уточнення терміну "стандартизація". На різних етапах розвитку цей термін відображав досягнутий рівень розвитку науки.

У 1952 р. Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) розроблено засади та створено Комітет з вивчення наукових принципів стандартизації (STACO), який здійснює розроблення та перегляд актуальних термінів у галузі стандартизації. Починаючи з 1962 р., ISO прийняла перше визначення терміна "стандартизація", який періодично уточнювався. Сучасний актуальний термін має наступне визначення "стандартизація" – це діяльність з метою досягнення оптимального ступеня упорядкування в певній галузі шляхом встановлення правил, норм і положень для загального і багаторазового використання і виконання існуючих чи прогнозованих завдань.

З першого погляду, це визначення здається занадто складним, але його можна трактувати по-іншому. Стандартизація – галузь сумісної діяльності багатьох вчених, інженерів, агрономів, економістів та інших фахівців різних галузей, яка полягає у відборі із численних видів продукції одного цільового призначення, обмеженої кількості видів продукції з найкращими характеристиками і споживчими властивостями. Відібрані зразки продукції повинні відповідати досягненню науки і техніки, практичному досвіду і насамперед задовольняти потреби споживача (замовника, виробництва, суспільства). Стандартизація встановлює одні, раціональні норми, параметри, розміри продукції, вимоги до якості, методи контролювання та випробування,

правила пакування, маркування, транспортування, ефективного зберігання та реалізації. Сучасні вимоги до розробки, виробництва і використання продукції встановлюються на основі НТП і повинні визначати не тільки основу сучасного, але і майбутній розвитку виробництва.

Стандартизація за певних умов, може мати негативний вплив на розвиток виробництва і якість готових виробів. Така ситуація, може скластися, коли нормативні документи розроблені без урахування сучасних досягнень науки і техніки, міжнародного досвіду, якщо не своєчасно проводиться перегляд чинних стандартів. Тому можна зробити висновок, що предметом вивчення стандартизації як науки є варіанти повторювальних ситуацій. Тому стандартизацію слід розглядати як одну із частин загальної науки з управління – кібернетики, як одного із методів освоєння і переробки інформації з метою знаходження оптимального рішення. За результатами обробки даних низки варіантів, рішення однієї й тієї ж повторюваної задачі за допомогою методів стандартизації відбираються оптимальні вимоги, норми, правила, що вносяться у нормативні документи за основу. Практичним результатом діяльності в галузі стандартизації є створення комплексу нормативних документів, через які стандартизація може впливати на різні сфери виробничої діяльності людини, прискорення НТП, економію і раціональне використання сировини, енергетичних ресурсів, підвищення якості продукції.

Нормативний документ (НД) – це документ, який встановлює загальні правила, принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів. Нормативні документи розробляють на об’єкти стандартизації, які обов’язкові для використання в певних галузях, і затверджуються уповноваженими органами зі стандартизації. До нормативних документів відносять стандарти на продукцію, технічні умови, різні правила, регламенти, керівні документи, державні класифікатори тощо.

Об’єкт стандартизації – це предмет, що підлягає унормуванню. До таких простих об’єктів належать продукція, процеси, послуги, які стосуються будь-якого матеріалу, компонента, обладнання, системи, а також правила, поняття, визначення, функції, методи, що служать предметом роботи зі стандартизації і можуть бути охарактеризовані кількісної і якісно за допомогою низки понять, визначень, умовних одиниць тощо. На всі об’єкти стандартизації розробляються нормативні документи різних категорій.

Слово "стандарт" (від англ. standart) в простому розумінні означає норма, мірило, зразок, а в широкому – це зразок чи еталон якості, через який держава здійснює управління якістю об’єктами стандартизації. Стандарт, як нормативний документ є основним регулюючим документом у галузі стандартизації. Правильне визначення цього терміна має важливе значення. Згідно з ДСТУ 1.0 він формулюється так: стандарт – нормативний документ, розроблений на засадах відсутності протиріч, з істотних питань з боку більшості зацікавлених сторін і затверджений визнаним органом, в якому встановлені для загального та багаторазового використання правила, вимоги, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів для досягнення оптимального ступеня упорядкування в певній галузі. Стандарти можуть бути розроблені як на матеріальні предмети (продукцію, еталони, зразки тощо), так і на норми, правила, вимоги до об’єктів організаційно-методичного та загально-технічного характеру. Стандарт є

результатом конкретної роботи зі стандартизації, яка виконується на основі досягнень науки, техніки та практичного досвіду, і має визначений юридичний статус на всіх рівнях управління народним господарством. Стандарти засновуються на узагальнених результатах науки, техніки і практичного досвіду і направлені на досягнення оптимальної користі для суспільства.

Державні нормативні документи мають силу закону, і є тим еталоном якості, якого прагнуть досягнути усі виробники продукції, у своїй виробничій діяльності. Еталони встановлюють межу якості, нижче якої, продукція вважається некондиційною; продукцію за якістю поділяють на певні категорії залежно від виду продукції, класи, товарні сорти, групи.

Залежно від сфери дії розрізняють стандарти різних категорії: міжнародний стандарт, регіональний стандарт, державний стандарт України (ДСТУ), стандарт галузі (СОУ), технічні умови України (ТУУ), стандарти науково-технічних або інженерних спілок, стандарт підприємства.

Правила (ПР) – це документ, що встановлює лише обов'язкові для використання організаційно–технічні або загально–технічні положення, порядки, методи виконання різних робіт тощо.

Рекомендації (Р) – це документ, що містить добровільні або рекомендовані для застосування організаційно–технічні або загально–технічні положення, порядки, методи виконання різних робіт тощо.

Регламент – це документ, що містить обов'язкові правові норми і прийнятий за основу органом влади.

При стандартизації продукції і обов'язковій сертифікації вказаних об'єктів широко використовують технічні регламенти. Це – регламент який встановлює характеристики продукції або пов'язані з нею процеси та методи виробництва. Термін „технічний регламент", так і термін „нормативний документ", є спільними поняттями. До технічних регламентів відносять: законодавчі акти, постанови Уряду України; державні стандарти України; норми і правила органів виконавчої влади.

Технічні умови (ТУ) посідають особливе місце, адже вони є документом для виробництва і постачання продукції. Технічні умови встановлюють чинні вимоги до конкретної продукції і є невід'ємною часткою технічної документації на продукцію певного виробника, в яких вказані показник. Ці показники мають забезпечувати повну характеристику властивостей продукції і можливість всебічного контролювання якості продукції.

Керівний нормативний документ (КНД) – це документ, який встановлює правила, норми, вимоги організаційно–методичного та загально-технічного характеру. До КНД належать особливі методичні вказівки, методики розрахунків, типові положення про служби, порядок проведення робіт тощо. ТУ та КНД можуть розроблятися для підвищення якості продукції, а також за відсутності стандартів на ту чи іншу продукцію (процес, послугу).

Стандарти ТУ та КНД містять комплекс показників, які охарактеризовані кількісно й якісно. Показники внесені до стандартів – це характеристика об'єктів стандартизації, що виражаються за допомогою унормованих умовних одиниць, позначень чи понять. До показників стандартів належать показники щодо розмірів виробів, хімічного складу, фізичних властивостей, маси, експлуатаційних якостей, довговічності, економічності, надійності, шкідливості, безпеки тощо.

Стандартизація залежно від масштабів роботи діє на різних рівнях: в окремій країні, між державами, у регіонах. У зв'язку з цим існують наступні види стандартизації: національна, міжнародна, міждержавна та регіональна.

Національна стандартизація – стандартизація, здійснюється на рівні однієї конкретної країни. Результатом роботи національної стандартизації є розробка національних стандартів, що затверджені національним органом зі стандартизації цієї держави. На національному рівні є наступні види стандартизації: державна та галузева.

Державна стандартизація – стандартизація, що здійснюється урядовими органами та розповсюджується на всі підприємства, незалежно від форми власності.

Галузева стандартизація – стандартизація, що здійснюється органами, компетентними в певній галузі. Результатом роботи є розроблення і надання чинності галузевих стандартів (СОУ).

Міжнародна стандартизація – стандартизація, участь в якій є відкритою для більшості країн. Результатом робіт є розробка міжнародних нормативних документів, які прийняті міжнародною організацією зі стандартизації і є рекомендованими до використання в різних країнах.

Регіональна стандартизація – це стандартизація, участь в якій є відкритою для відповідних країн лише одного географічного чи економічного регіону. Результатом їх праці є розробка і затвердження регіональних стандартів, які прийняті регіональною міжнародною організацією зі стандартизації.

Міждержавний стандарт – це стандарт, прийнятий країнами, що приєдналися до Угоди про проведення погодженої політики в галузі стандартизації, метрології та сертифікації.

Поряд з вищенаведеними термінами та визначеннями, стандартизація використовує ще такі, як сумісність, безпека, охорона навколишнього природного середовища та ін.

Сумісність – придатність продукції, процесів, послуг до спільного застосування, і не викликає небажаних наслідків за заданих умов, для виконання встановлених завдань.

Безпека – відсутність недопустимого ризику, пов'язаного з можливістю використання продукції і завдання будь–якої шкоди.

Охорона навколишнього природного середовища – комплекс міжнародних, державних, регіональних заходів, щодо підтримки функціонування природних систем (фізичних, хімічних, біологічних) у межах, що забезпечують здоров'я та добробут людини.

1.5. Зміст та сутність стандартизації як науки

Ставилося під сумнів можливість проведення стандартизації сільськогосподарської продукції та технологій, ще у 19 століття, тому що нестабільність умов вирощування та відсталість технологій. Але стандартизація у сільському господарстві має значне застосування і продовжує ефективно розвиватися і вдосконалюватися, комплексно охоплюючи галузі, рослинництва, тваринництва, зберігання та глибоку переробку.

Наразі стандартизація, отримала визнання як повноправна наука, і має свою наукову основу і принципи, мету і завдання, теорію та практику, методи

та особливості. Немає такої сфери діяльності людини, де б стандартизація не знайшла застосування. Тому як наука стандартизація проявляється: як процес наведення порядку і застосування актуальних норм і правил, та як галузь наукових пошуків закономірностей процесу встановлення цих норм і правил.

Науковою основою стандартизації наразі є інформація інших наук, теоретичних і прикладних, природних та точних (біологія, хімія, математика, фізика).

Розвиток стандартизації як науки сприяє поліпшенню системи організації різних видів діяльності та сприяє удосконаленню комплексу практичних робіт.

Подальше формування стандартизації як науки, її розвиток як головного чинника НТП в цілому буде визначатися розробкою науково-теоретичних основ стандартизації.

Теорія стандартизації як науки повинна розробити методи, які є основою оптимального її розвитку. Це є основним питанням теорії стандартизації і предметом її досліджень.

Стандартизація як галузь наукового пізнання є в постійному розвитку і використовуючи відкриття інших наук і передового виробничого досвіду сприяє інтенсифікації прогресу.

Основний принцип стандартизації, який більш повно відображає її суть, полягає, в тому, що, охоплюючи комплексно в себе досягнення інших наук та передового світового досвіду, на підставі об'єктивних методів і критеріїв проводить оцінку, відбір та синтез прогресивних рішень, регламентація і дотримання яких сприяють прискореному розвитку сільськогосподарського виробництва в цілому. Одночасно прийняття прогресивних рішень сприяє розвитку і інших наук та сприяє подальшому розвитку стандартизації та просування інноваційних ідей у сільськогосподарське виробництво.

Аналізуючи досягнення та напрями розвитку науково-технічного прогресу, стандартизація не тільки фіксує обов'язкові норми і правила, а стимулює розвиток сучасної науки і практики, заздалегідь встановлюючи конкретні правила і норми, які будуть актуальні у майбутньому. Тому стандартизація як наука діє на випередження і спрямовує розвиток суспільства, забезпечуючи прогрес.

Характер взаємозв'язків між іншими науками та стандартизацією показує , що вона заснована на сучасних наукових принципах, які сприяють єдності і забезпечує високу точність вибробувань, а також узагальнює та закріпляє в нормативних документах наукові відкриття та досягнення, і сприяє впровадженню сучасних наукових досліджень у виробництво.

Наразі стандартизація є однією з форм ефективної управлінської діяльності, що має свої методи та специфіку. Це робить її важливим компонентом інтенсифікації управління сільськогосподарським виробництвом. В умовах планового виробництва стандартизація є важливим елементом планування, організаційно-технічною основою управління виробництвом. Вона має відношення і до якості праці, підвищення дієздатності робочої сили та обороноздатності країни. За цих обставин, які впливають на якість праці, основоположним є інтенсивна заміна ручного праці різними машинами і перехід на механізовану та автоматизовану працю є актуальним питанням, оскільки типове обладнання найбільш пристосоване для автоматизації виробництва.

Стандартизація як наука у сільськогосподарському виробництві передбачає ґрунтовне вивчення та розробку нових наукових і методичних основ стандартизації, методів оцінки та контролю якості сільськогосподарської сировини, стандартизацію сільськогосподарської продукції за видами, а також і інших галузей, що забезпечують сільськогосподарське виробництво. У сучасних умовах необхідно використовувати стандартизацію для всебічного вдосконалення системи управління народним господарством, інтенсифікації суспільного виробництва і підвищення його ефективності, прискорення науково-технічного прогресу, для реалізації цільових комплексних виробничих програм, поліпшення якості продукції, раціонального та економічного використання ресурсів.

1.6. Мета і функції стандартизації

Основною метою стандартизації є захист інтересів виробників, споживачів і країни з питань якості продукції, процесів та послуг. Згідно із Законом України „Про стандартизацію" стандартизація як діяльність направлена на досягнення наступної мети:

1) безпека об’єктів стандартизації для навколишнього середовища, життя, майна та здоров’я;

2) безпека сільськогосподарських об’єктів з урахуванням ризиків природних і техногенних катастроф;

3) підвищення мобілізаційної готовності держави та обороноздатність країни;

4) інформаційна і технічна сумісність, а також взаємозамінність різних видів продукції;

5) створення єдність вимірювань в різних галузях;

6) підвищення якість об’єктів стандартизації до актуального рівня розвитку науки, техніки та технологій;

7) створення умов для обґрунтованої економії всіх видів сировини.

Функції стандартизації. Для досягнення основних цілей стандартизація виконує наступні функції.

1. Функція упорядкування – подолання необґрунтовано великої кількості об’єктів стандартизації (велика номенклатура продукції, різноманіття дублюючих нормативних документів). Вона полягає у спрощенні та обмеженні в цілому. Практичний досвід свідчить: чим об’єкт більш упорядкований, тим він краще вписується в навколишнє предметне і природне середовище з її вимогами і законами.

2. Охоронна (соціальна) функція – забезпечення безпеки споживачів продукції (послуг), виготовлювачів і держави, об’єднання зусиль людства щодо захисту природи від техногенного впливу цивілізації. Реалізація цієї функції дозволяє досягти цілей 1, 2, 3, відзначених вище.

3. Ресурсозберігаюча функція обумовлена обмеженістю матеріальних, енергетичних, трудових і природних ресурсів і полягає в установленні в НД обґрунтованих обмежень на її витрату при виробництві продукції.

4. Комунікативна функція забезпечує спілкування і взаємодію людей, зокрема спеціалістів, шляхом особистого обміну або використання документальних засобів, апаратних (комп’ютерних, супутникових та ін.) систем

і каналів передачі повідомлень. Ця функція спрямована на подолання бар'єрів у торгівлі і сприяння науково-технічному й економічному співробітництву.

5. Цивілізуюча функція спрямована на підвищення якості продукції і послуг як складової якості життя. Наприклад, від жорсткості вимог державних стандартів до вмісту шкідливих речовин у харчових продуктах, питній воді, сигаретах безпосередньо залежить тривалість життя населення країни. Тобто рівень якості продукції, що закладено у стандарти відображає ступінь суспільного розвитку країни, тобто рівень цивілізації.

6. Інформаційна функція. Стандартизація забезпечує матеріальне виробництво, науку і техніку та інші сфери нормативними документами, еталонами мір, зразками – еталонами продукції, каталогами продукції як носіями цінної, технічної й управлінської інформації. Посилання у договорі (контракті) на стандарт є найбільш зручною формою інформації про якість товару як головної умови договору (контракту).

7. Функція нормотворення і правозастосування виявляється в узаконюванні вимог до об'єктів стандартизації у формі обов'язкового стандарту (або іншого НД) і його загальному застосуванні в результаті надання документу юридичної чинності. Дотримання обов'язкових вимог НД забезпечується, як правило, примусовими мірами (санкціями) економічного, адміністративного і карного характеру.

1.7. Мета і завдання курсу стандартизації та управління якістю продукції

Важливу участь у розв'язанні продовольчої безпеки відіграє стандартизація, як один із вагомих факторів впливу на якість продукції, оптимізація організації аграрного виробництва, просування ефективної економічної та технічної політики держави в аграрній євроінтеграції, прискорення НТП в аграрній сфері України.

Підвищення якості продукції є одна з першочергових умов інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Рекомендуючи у нормативні документи перспективні науково-обґрунтовані норми до якості продукції, держава проводить заходи, направлені на зростання якості та безпечності продукції.

Поставлені перед сільським господарством першочергові завдання щодо забезпечення продовольчої безпеки, визначили напрям розвитку сучасної стандартизації до 2030 р., яке буде проводитись у напрямі впровадження комплексної стандартизації на продукцію та на сучасні методи визначення, а стандартизації сільськогосподарських процесів, операцій і технологій в цілому.

Предметом курсу "Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва" є вивчення різних факторів впливу стандартизації на якість продукції, досягнення запланованих результатів в АПК за оптимального ресурсозбереження.

Мета дисципліни – освоїти, узагальнити та використати на практиці досягнення стандартизації для отримання запланованих результатів в аграрному виробництві. Таким чином, мета стандартизації полягає в досягненні запланованих, обмежених за масштабами оптимальних результатів, а також реалізації усіх закладених у чинних стандартах можливостей ефективного

використання продукції.

Стандартизація вивчає питання розробки і застосування норм, які відображають дію актуальних економічних законів і відіграють значну роль в розвитку аграрного виробництва, зростанні суспільних благ та національного добробуту. Також ефективне застосування стандартизації поліпшує використання основних фондів та природних багатств.

Одним із сучасних проявів її діяльності є розробка і прискорене впровадження в аграрну практику інноваційних досягнень науки. Відповідно до комплексних науково-технічних програм в Україні повинні бути створені комплекси високоякісних уніфікованих машин, обладнання, розроблені безвідходні технології, що значно полегшить працю, сприяючи збільшенню продуктивності різних культур, розвитку тваринництва, більш раціональному використанню різних видів сільськогосподарської продукції.

До нині розроблені науково-технічні і методичні основи стандартизації, методи вибору і обґрунтування параметричних рядів виробів, принципи уніфікації і агрегатування машин, обладнання, приладів та інших виробів. Використання, наприклад, принципів уніфікації й агрегатування дає великий технічний і економічний ефект. Проведена уніфікація і стандартизація деталей та виробів загально-машинобудівного застосування, загально-технічних норм, у тому числі термінів і визначень.

Наразі розроблені комплексні системи нормативних документів: Єдина система конструкторської документації; Єдина система технологічної підготовки виробництва; Єдина система технологічної документації; система класифікації і кодування техніко-економічної інформації; Державна система забезпечення єдності вимірювань тощо. Вивчення основ і методів стандартизації, що має стати обов'язковим елементом підготовки фахівців сільського господарства, і є першим завданням дисципліни.

Правила і положення державної системи стандартизації, її організаційні й методичні принципи наведені в чинних державних стандартах і є обов'язковими для усіх галузей країни.

Головна мета Державної системи стандартизації полягає в тому, щоб за допомогою комплексу нормативних документів, сприяти гармонійному та пропорційному розвитку всіх галузей промисловості та сільського господарства.

Сільськогосподарське виробництво підійшло до етапу розвитку, за якого без активного впливу стандартизації подальший прогрес стає утрудненим.

Характерна риса стандартизації – можливість законодавчого введення у виробництво більш прогресивних наукових і технічних рішень, відображених у чинних державних стандартах.

Високі норми, які встановлені в чинних стандартах на аграрну продукцію, повинні ставити актуальні вимоги до техніки, добрив і в цілому до технологій. Тому новим у галузі стандартизації є перехід до більш комплексного розв'язання проблеми підвищення ефективності аграрного виробництва, тобто створення детальних програм комплексної стандартизації, в яких вимоги до якості готової продукції нерозривно пов'язані з вимогами до якості сировини, комплектуючих виробів.

При цьому найважливіше завдання є розробка нормативних документів на сільськогосподарську продукцію, в яких відібрані науково-обґрунтовані і

актуальні норми якості, методи та засоби контролю, які повинні забезпечити підвищення якості продукції рослинництва і тваринництва, впровадження більш продуктивних сортів і порід, сучасних технологій виробництва, а також більш повне комплексне використання сільськогосподарської сировини і запобігання зайвим втратам продукції за транспортування, зберігання та більш глибокої переробки.

З часу встановлення та введення в чинність актуальних вимог до якості продукції, процесів, прийомів, насправді, бере свій початок безпосередньо з практичної роботи фахівців на полях і фермах, і лише на основі практичних рекомендацій та висновків доцільно підвищити ефективність вирішення проблеми спеціалізації виробництва.

Тому *другим завданням* дисципліни є вивчення науково-обґрунтованих норм якості, які наведені у чинній нормативній документації на різні продукції, що виробляється в сільському господарстві, стандартів на типові технологічні процеси та технології в рослинництві, умов транспортування і зберігання, стандартів підприємств, що входять до комплексної системи управління якістю продукції на виробництві. Основна увага приділяється освоєнню і розумінню формування величини показників, ефективних методів контролю якості, суть яких зводиться до співставлення встановлених стандартами вимог з фактично отриманими параметрами якості. У результаті формується зворотний зв'язок між виробництвом і управлінням, яке використовує кошти, що є в його розпорядженні, для приведення дійсного стану якості продукції у відповідність з вимогами стандарту. Вивчення цих стандартів дозволяє не тільки достовірно, але і оперативно визначити основні властивості сільськогосподарської продукції та отримати широке уявлення про її споживчу вартість, з урахуванням якої можна буде організувати виробництво продукції в кожному конкретному випадку з оптимальним рівнем якості.

Стандартизація займається не лише розробкою і прийняттям обов'язкових нормативних документів, але і виконує інші функції, що забезпечують оптимізацію виробництва продукції, найважливішими з яких є ефективна організаційна, планувальна, раціоналізаторська, правова, економічна, управлінська, соціальна, виховна, рекламна, маркетингова та інші види робіт.

Третім завданням дисциплін є досягнення можливості студентів використання отриманих знань та навичок для організації і ефективного управління різними сільськими процесами.

Вивчення цієї дисципліни озброїть майбутніх фахівців ґрунтовними і незамінними знаннями основ стандартизації продукції, які зможуть успішно вирішувати питання підвищення якості сільськогосподарської продукції на практиці.

1.8 Основні напрями розвитку стандартизації в агропромисловому комплексі

Державна система стандартизації функціоную у всіх галузях України, у аграрному виробництві працює у наступних основних напрямах:

- встановлення типорозмірних рядів, базових елементів конструкцій, уніфікованих частин виробів, оптимальних рівнів уніфікації (сировини,

комплектуючих, комплексних механізмів, допоміжних засобів та готової продукції);

- встановлення актуальних норм до продукції, елементів виробництва та застосування раціонального використання сировини, енергії, матеріалів, запасних частин інструментів, палива, зменшення витрат праці, рекомендацій щодо розвитку стандартизації, охорони природи, безпечності праці і охорони здоров'я населення, захисту від шкідливих проявів виробництва (вібрація, шум, радіоперешкоди тощо), вимог технічної ергономіки, а також вимог до методів контролю якості продукції, що відображають сучасні досягнення світової науки;

- забезпечення інформаційною, конструктивною, програмною та іншими видами продукції, а також взаємозамінності елементів продукції, комплектувальними засобами, матеріалами, розмірами і забезпечення однаковості точності вимірювань за допомогою встановлення наукових й організаційних основ метрології;

- планування робіт щодо стандартизації, забезпечення узгодженості планів стандартизації з іншими розділами соціального розвитку держави;

- оновлення чиннних нормативних документів на всі види продукції з метою підвищення конкурентноздатності на світовому ринку;

- підвищення активності щодо робіт з міжнародної стандартизації з метою уніфікації досвіду в галузі стандартизації та доведення техніко-економічного рівня якості продукції до світового;

- контроль за дотриманням різних категорій нормативних документів.

Діяльність зі стандартизації в аграрному виробництві насамперед направлені на: забезпечення населення країни безпечними продуктами харчування; забезпечення прискореної інтенсифікації розвитку аграрного виробництва; запобігання істотним втратам сировини; забезпечення найшвидшого зростання та стабільності аграрного виробництва; створення державних резервів, що формуються продовольчу безпеку держави.

До менших, але більш детальних програм стандартизації в аграрному виробництві, слід віднести:

- розширення та покращення асортименту та споживчих характеристик сільськогосподарської продукції;

- забезпечення розробку стандартів на основні технологічні процеси, машини та обладнання для виробництва;

- розроблення гармонізованих типорозмірних рядів, на підприємствах аграрного виробництва з установленням прогресивних вимог до систем машин і обладнання, з ціллю підвищення якості переробки сировини та зменшення втрат;

- установлення в нормативних документах сільськогосподарську сировину, норми, вимог щодо залишкових кількостей пестицидів, солей важких металів, ретардантів тощо;

- встановлення актуальних вимог до насіннєвого і садивного матеріалу для різних культур;

- установлення вимог до комплексу машин для тваринництва та кормовиробництва, які сприятимуть переходу на більш інтенсивні способи отримання продукції;

- оцінка якості та встановлення вимог до полів, технологічних процесів і

технологій у рослинництві в цілому з метою ефективного використання сільськогосподарської техніки та підвищення ефективності праці;

- встановлення сучасних вимог до добрив, пестицидів і способів їх застосування з метою зменшення шкідливих впливів на працівників, тварин і природу;

- забезпечення умов комплексної стандартизації сировини, матеріалів та готової продукції та технології виробництва із застосуванням передових методів (сублімація, ультразвук, нові біологічні й хімічні препарати, вітаміни тощо), які гарантують отримання продукції належної якості з урахуванням потреб ринку та різних вікових груп населення.

1.9 Проблема якості сільськогосподарської продукції і стандартизація

Зростаючий рівень сільськогосподарського виробництва одночасно ставить завдання підвищення якості продуктів харчування, технологічних якостей сільськогосподарської сировини для промислової переробки, запобігання втратам продукції та зниження її якості на всіх стадіях виробництва, збирання, післязбиральної доробки, транспортування, зберігання, переробки та реалізації.

Якісні фактори в сільському господарстві, нарівні із зростанням виробництва та заготівель сільськогосподарських продуктів, все більш і більш виступають на перший план.

Перед сільським господарством стоїть завдання не тільки систематично збільшувати врожаї сільськогосподарських культур і продуктивність тварин, але і підвищувати якість продукції, зокрема технологічні показники: вміст білка в зерні, жиру в молоці, цукру в коренеплодах буряка, *а*-кислоти в шишках хмелю, жиру (або рослинного масла) з високим йодним числом олійних культур, волокна з великим виходом елементарних волокон і технічно цінної клітковини у волокнистих рослин тощо.

У поєднанні високих урожаїв кожної культури і продуктивності сільськогосподарських тварин з високою якістю продукції закладений значний резерв збільшення її виробництва. Кількісні показники виробництва сільськогосподарської продукції можуть змінюватися залежно від її якості.

Підвищення якості продукції сільського господарства дозволяє повніше задовольняти потребу населення в якісних та біологічно повноцінних продуктах харчування, а промисловість – у сировині, що рівнозначно збільшенню їх виробництва.

Тенденція поліпшення якості продукції носить об’єктивний характер. У її основі лежить дія об’єктивного економічного закону підвищення потреб. Його суть полягає в тому, що в мірі розвитку продуктивних сил і виробничих відносин підвищується рівень потреб суспільства і одночасно розширюються можливості їх задоволення.

Природно, що з підвищенням рівня і розширенням потреб постійно зростають вимоги до якості продукції, призначеної для задоволення цих потреб, виникає економічна необхідність поліпшення якості продукції. Одночасно з розвитком виробництва з’являються об’єктивні можливості для задоволення цих потреб продукцією підвищеної якості. Використання останньої дає народногосподарський ефект, який виявляється у споживача у вигляді

скорочення витрат на споживання цієї продукції. Навіть незначне поліпшення якості сільськогосподарської продукції дає можливість отримати додатково білки, жири, крохмаль, вітаміни та інші продукти.

Підвищення якості продукції сільського господарства є головною проблемою і однією з основних умов його інтенсифікації. Сучасна конкурентоспроможна продукція – має втілювати в собі останні досягнення науки, відповідати самим високим техніко-економічним, естетичним та іншим споживчим вимогам, бути конкурентоздатною на світовому ринку. Підвищення її якості - надійний шлях більш повного задоволення потреб країни в необхідних виробах і зростаючого попиту населення на різноманітні товари. Низька якість, брак – це втрата матеріальних ресурсів і праці народу.

У розв'язанні цієї проблеми основна роль належить стандартизації, як одного із засобів впровадження наукових досягнень, високопродуктивної техніки і передових технологій.

Теорія і практика визначають, яким має бути механізм стандартизації, щоб найліпшим чином втілити в життя принципи інтенсифікації виробництва.

Саме науково-технічний прогрес є головним, первинним чинником інтенсифікації суспільного виробництва, він лежить в її основі, визначає найважливіші її напрями і кошти досягнення, а головне вносить об'єктивні зміни в характер засобів виробництва, що використовуються.

Впровадження в сільське господарство і всі галузі агропромислового комплексу наукових досягнень, високопродуктивної техніки і передових технологій, стандартизація підвищує технічний рівень виробництва і таким чином створює умови для отримання продукції оптимальної якості.У сучасних умовах стандартизація має орієнтуватися насамперед на виявлення і впровадження нововведень, стимулювати пошук нового, сприяти його поширенню і швидкому впровадженню. Тому науково-технічний прогрес розглядається як система, що об'єднує науку, техніку і виробництво, які знаходяться у прямій залежності від стандартизації. Вона пов'язуючою ланкою між окремими етапами життєвого циклу „наука - техніка - виробництво", стандартизація істотно скорочує його тривалість. Результати наукових досліджень можуть повністю і в короткий термін бути реалізовані тільки в тому випадку, якщо вони будуть формалізовані, а потім введені до нормативно-технічних документів. Це дозволить скоротити час їх впровадження у виробництво, подолати бар'єри між ланками системи „наука - техніка – виробництво".

У сучасних умовах стандартизація має орієнтуватися насамперед на виявлення і впровадження нововведень, стимулювати пошук нового, сприяти його поширенню і швидкому впровадженню. Тому науково-технічний прогрес розглядається як система, що об'єднує науку, техніку і виробництво, які знаходяться у прямій залежності від стандартизації. Вона пов'язуючою ланкою між окремими етапами життєвого циклу „наука - техніка - виробництво", стандартизація істотно скорочує його тривалість. Результати наукових досліджень можуть повністю і в короткий термін бути реалізовані тільки в тому випадку, якщо вони будуть формалізовані, а потім введені до нормативно-технічних документів. Це дозволить скоротити час їх впровадження у виробництво, подолати бар'єри між ланками системи „наука - техніка – виробництво".

Важливим чинником інтенсифікації є розробка прогресивних стандартів, що визначають перспективу розвитку і дозволяють орієнтуватися на все нове, передове при розробці сучасних засобів праці. Введення в стандарти на сільськогосподарську продукцію науково-обґрунтованих та реально перспективних в майбутньому показників якості зможе задовольнити потреби як виробників, так і споживачів.

При перегляді стандартів на сільськогосподарську продукцію повинні бути вирішені задачі подальшого підвищення якості і найбільш повного її використання шляхом встановлення диференційованих вимог до якості класів, товарних сортів і категорій (обліком напрямів використання); посилення матеріальної зацікавленості працівників у збільшенні виробництва високоякісної продукції та підвищенні її технологічної і харчової цінності; підвищення показників і норм якості в умовах подальшої механізації збирання, товарної обробки, зберігання, інспекції та підготовки до реалізації продукції.

Стандартизація умов зберігання, транспортування, пакування і складування продуктів сільського господарства забезпечує відповідні умови для збереження високої якості продукції. У стандарти мають бути включені вимоги до продукції, що закладається на зберігання, і способів її укладання і доробки (сушки, очищення, сортування), до тари, упаковки, транспортних засобів, сховищ, режимів і термінів зберігання та методів контролю та переробки.

Удосконалення стандартів на сільськогосподарську техніку і обладнання передбачає підвищення вимог до її науково-технічного рівня, уніфікації, надійності, металоємності й продуктивності, а також до зменшення втрат сільськогосподарської продукції при її збиранні й товарній обробці, поліпшення умов і підвищення безпеки праці.

Стандартизація сільськогосподарських машин, інструментів машин з механізації тваринництва, кормопереробних машин, а також іншої техніки, що використовується в сільському господарстві, сільськогосподарських культур і тварин, комбікорму, добрив, пестицидів сприяє підвищенню врожайності, продуктивності тварин, поліпшенню якості продукції і чіткої технологічної послідовності проміжних процесів.

Велику роль у розв’язанні цієї проблеми, відіграє суворе дотримання технологічної дисципліни, стандартних вимог до окремих операцій і процесів, оскільки від своєчасного і високоякісного виконання всіх робіт на стадіях виробництва, збирання, післязбиральної товарної обробки значною мірою залежить кількість і якість продукції, що отримується.

Розробка типових прогресивних технологічних процесів та їх стандартизація дозволить господарствам не затрачувати час на пошуки, експерименти і розробки своїх технологічних рішень, а застосовувати вже перевірену практикою стандартну технологію, впроваджувати за допомогою стандартів досягнення сучасної науки, техніки і передового досвіду в своєму господарстві, об’єднанні і намаганні в короткі термін отримати гарантований результат. Крім того, стандарти на технологічні процеси і операції містять методику оцінки якості роботи, тому стандартизація технологічних процесів і операцій дозволяє не тільки оцінити якість роботи конкретних виконавців, але і зробити цю оцінку порівнянною. Отже, розробка стандартів на технологічні процеси та операції - важлива частина в розробці й впровадженні комплексних систем управління якістю сільськогосподарської продукції.

Стандарти на технологічні процеси і операції повинні стати нормативною основою технологічної дисципліни, могутнім засобом впровадження досягнень науки і передової практики у виробництво, мірилом якості робіт, що буде сприяти вдосконаленню оплати праці з урахуванням якості роботи, морального і матеріального стимулювання за добру працю;

Одночасно стандартизація технологічних процесів і операцій підвищить відповідальність наукових організацій за наукове, технічне й економічне обґрунтування нових технологій, які мають пройти ґрунтовну виробничу перевірку і стати доступними для всіх господарств різних зон виробництва конкретних видів продукції сільського господарства.

Принципово новим у стандартизації є перехід до комплексного розв'язання проблем підвищення ефективності виробництва та якості продукції, тобто створення програм комплексної стандартизації, в яких взаємопов'язані вимоги до якості кінцевої продукції і вимоги до якості сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, закладені вимоги до продукції на всіх етапах її життєвого циклу. Комплексна стандартизація головний напрям на всіх рівнях робот при стандартизації в агропромисловому комплексі.

Основна мета програм комплексної стандартизації – нормативно-технічне забезпечення цільових комплексних народногосподарських і науково-технічних програм.

Значне підвищення якості мінеральних добрив, засобів захисту рослин, машин і обладнання, тари, пакувальних матеріалів для сільськогосподарського виробництва і харчових галузей промисловості, а також застосування сучасних методів оцінки якості цієї продукції, передбачені програмами комплексної стандартизації, дозволять підвищити технічний рівень виробництва в сільському господарстві та якість сільськогосподарської продукції і продовольчих товарів, раціональне й повне їх використання.

Важливі завдання вирішує стандартизація у сфері управління. Без неї не можна підняти цю ланку на якісно новий рівень, на якому можна буде організувати матеріальні і людські ресурси для ефективного використання досягнень науки, техніки і технологій. Стандартизація безпосередньо впливає на процеси і систему управління в декількох напрямах, торкаючись практично всіх сторін управління виробництвом, технікою, технологією, трудовим колективом, наукою, соціальними і духовними процесами тощо.

Розроблені комплексні системи управління якістю продукції, засновані на стандартах підприємства, дозволяють управляти якістю на всіх етапах життєвого циклу продукції; виробництва, реалізації і зберігання та забезпечувати необхідний рівень якості сільськогосподарської продукції.

Стандартизація впливає на всі основні чинники інтенсивного розвитку, які в сукупності дають можливість поліпшити якість продукції і забезпечити його оптимальний рівень.

1.10 Державна система стандартизації

Державна система стандартизації – це система, яка визначає основну мету і принципи управління, форми та загальні організаційно-технічні правила виконання всіх видів робіт із стандартизації. Вона являє собою комплекс

взаємопов’язаних правил і положень, які регламентують організацію та порядок проведення робіт з усіх питань практичної діяльності у сфері стандартизації країни.

Чинна ДСС України, що затверджена у 1993 р., нині є основною системою у галузі стандартизації країни і носить міжгалузевий характер. ДСС формує національну систему стандартизації України.

Національний орган зі стандартизації створює та забезпечує функціонування ДСС, у тому числі:

• визначає єдину організаційно-методичну основу проведення робіт із стандартизації на всіх рівнях управління національною економікою (міжгалузевому, галузевому, на рівні підприємств);

• планує, розробляє, проводить експертизи та розповсюджує державні (національні) стандарти;

• затверджує державні стандарти України, веде їх облік і реєстрацію;

• гармонізує національні стандарти України з міжнародними та європейськими стандартами, забезпечує відповідність ДСТУ вимогам ринку, застосовує системний підхід до розробки комплексів нормативних документів у пріоритетних галузях економіки України;

• розробляє основні положення системи класифікації та кодування техніко-економічної, соціальної інформації, затверджує державні класифікатори та здійснює їх реєстрацію;

• забезпечує доступ вітчизняних товаровиробників (експортерів) до міжнародних стандартів (директив, норм і правил) шляхом розвитку та актуалізації Національного автоматизованого інформаційного фонду стандартів та поширення необхідної інформації через засоби масової інформації й спеціальні видання.

Основні положення ДСС:

• основна мета та завдання ДСС;

• об’єкти стандартизації;

• організація робіт зі стандартизації;

• категорії та види стандартів;

• порядок розробки, затвердження, перегляду та використання стандартів;

• державний нагляд за додержанням стандартів;

• міжнародне співробітництво.

Метою ДСС в Україні є здійснення єдиної технічної політики; захист інтересів вітчизняних виробників та споживачів продукції (процесів, робіт, послуг); раціональне використання всіх видів ресурсів; відповідність продукції (процесів, робіт, послуг) світовому рівню якості та надійності; гармонізація національних нормативних документів (НД) із світовими аналогами; відповідність вимог НД законодавчим актам.

Для виконання цієї мети перед ДСС стоять різні завдання, основними з яких є:

• встановлення раціональної номенклатури продукції;

• встановлення прогресивних вимог до якості продукції (процесів, робіт, послуг), методів їх контролю та випробувань;

• забезпечення комплексності об’єктів стандартизації;

• забезпечення взаємозв’язку та узгодженості НД на всіх рівнях;

• забезпечення вимог у галузі розробки, виробництва, експлуатації та ремонту шляхом розробки загально-технічних та організаційно-методичних

комплексів стандартів і систем класифікації та кодування техніко-економічної інформації;

• контроль за правильністю використання НД.

До об'єктів державної стандартизації належать:

а) організаційно-методичні та загально-технічні об'єкти:

• організація (правила) проведення робіт із стандартизації;

• термінологічні системи різних галузей знань та діяльності;

• класифікація та кодування техніко-економічної, соціальної інформації;

• системи і методи забезпечення якості та контролю якості, методи випробувань;

• метрологічне забезпечення;

• вимоги техніки безпеки, гігієни праці, ергономіки, технічної естетики;

• системи технічної та іншої документації загального використання, єдина технічна мова;

• системи величин та одиниць;

• типорозмірні ряди та типові конструкції виробів загальномашинобудівного застосування;

• інформаційні технології;

• довідкові дані про властивості речовин та матеріалів;

б) продукція міжгалузевого призначення та широкого вжитку;

в) складові елементи народногосподарських об'єктів державного значення, у тому числі банківсько-фінансова система, транспорт, зв'язок, енергосистема, охорона навколишнього середовища, оборона;

г) об'єкти державних соціально-економічних та державних науково-технічних програм.

У Державній системі стандартизації особливо підкреслюється взаємозв'язок стандартизації з технічним прогресом, її роль у підвищенні технічного рівня виробництва та якості продукції, необхідність досягнення високого світового рівня продукції (процесів, робіт, послуг). У зв'язку з цим до НД як носія передового світового досвіду висуваються високі вимоги, які зможуть забезпечити розроблення та виробництво високоякісної продукції (процесів, робіт, послуг), раціональне використання всіх ресурсів, охорону зовнішнього середовища, безпеку праці, охорону здоров'я населення, захист їх від шкідливих дій тощо.

Вимоги, що запроваджуються у НД, як правило, повинні бути підвищеними відповідно до вже досягнутого на практиці рівня і відповідати перспективному світовому рівню техніки і технології, вимогам зовнішнього та внутрішнього ринків, рекомендаціям міжнародних організацій зі стандартизації.

1.11. Органи і служби стандартизації

Органи стандартизації – це підрозділи, які виконують функції державного управління всіма підприємствами і організаціями з питань стандартизації, метрології та якості продукції і здійснюють координуючу діяльність.

Технічні комітети з стандартизації створюються за рішенням національного органу зі стандартизації для організації та забезпечення розроблення, розгляду, експертизи, погодження і підготовки до затвердження державних стандартів

України, інших нормативних документів із стандартизації, а також для проведення робіт з регіональної та міжнародної стандартизації. За рішенням національного органу зі стандартизації, створено 320 технічних комітетів (ТК) з різних галузей народного господарства. До роботи у технічні комітети залучаються на добровільних засадах уповноважені представники зацікавлених підприємств, установ і організацій замовників, розробників, виробників продукції (процесів, послуг), органів із стандартизації, товариств (спілок) споживачів, науково-технічних та інженерних товариств, інших громадських організацій, провідні вчені та фахівці.

На територіальні центри покладено контроль за впровадженням і додержанням стандартів і технічних умов. Територіальні органи систематично аналізують інформацію щодо якості продукції, яку виробляють підприємства регіону і яка реалізується на ринку, подають цю інформацію до відповідних центральних органів управління.

У галузях народного господарства роботи зі стандартизації, метрології та управління якістю координують служби – підрозділи стандартизації, які діють у рамках міністерств (відомств), організацій. Головна ознака служб стандартизації – галузева, вони носять відомчий характер і здійснюють свою діяльність від імені міністерства (відомства).

Національний орган зі стандартизації координує і направляє діяльність галузевих служб, до складу яких входять управління (відділи) стандартизації міністерств (відомств), головні та базові організації.

Служба стандартизації міністерства або відомства здійснює керівництво і координацію діяльності з питань стандартизації в галузях народного господарства. Для цього при міністерстві чи відомстві організується відділ стандартизації, на який покладено організацію і планування робіт щодо створення проектів державних і галузевих стандартів на проектування і виготовлення продукції, а також організацію найважливіших наукових досліджень з стандартизації для забезпечення випуску продукції високої якості.

Головні організації із стандартизації – це самостійні науково-дослідні чи проектно-конструкторські, технологічні організації, що: виконують найважливіші роботи із стандартизації продукції, яка відповідає їх профілю; науково-методичне керівництво і координацію робіт галузевих базових організацій зі стандартизації; готують експертизу проектів стандартів до затвердження; галузеві та державні стандарти; вивчають науково-технічний рівень продукції, яку виробляють в Україні та за кордоном; перевіряють та переглядають чинні стандарти; здійснюють контроль за впровадженням і використанням стандартів.

Базові організації ведуть роботи із стандартизації певної групи продукції, яку виробляють підприємства галузі. Це можуть бути науково-дослідні, проектно-конструкторські організації, фабрики та заводи. Базові організації розробляють основні напрями розвитку стандартизації, закріпленої за ними групи продукції, проекти державних і галузевих стандартів на конкретний вид продукції, здійснюють перевірку технологічних розробок, експертизу нових виробів з метою визначення рівня уніфікації та взаємозамінності тощо.

Служба стандартизації на підприємстві (організації) здійснює організацію і проведення робіт зі стандартизації. Це може бути відділ (на великому підприємстві або об’єднанні), група або навіть відповідальний за

стандартизацію.

Головним завданням служби стандартизації на підприємстві і в організації є науково-технічне та організаційно-методичне керівництво роботами з стандартизації, метрології та управління якістю, а також безпосередня участь у виконанні цих робіт.

Керівник служби стандартизації несе відповідальність нарівні з керівником підприємства за додержання стандартів і технічних умов, за відповідність їх показників сучасному рівню техніки, за своєчасний перегляд стандартів і технічних умов з метою приведення їх у відповідність із зростаючими вимогами народного господарства.

1.12. Категорії та види нормативних документів

Комплекс нормативних документів Державної системи стандартизації України включає різноманітні стандарти, в яких встановлені вимоги до конкретних об'єктів стандартизації. Залежно від об'єкта стандартизації, складу, змісту, сфери діяльності (під сферою дії стандарту розуміється сукупність об'єднань, підприємств, організацій і установ, регіонального і місцевого підпорядкування в усіх галузях народного господарства, для яких впровадження і дотримання даного стандарту є обов'язковим) та призначення НД поділяються на категорії та види [3, 26].

Категорії нормативних документів. Згідно з ДСТУ 1.0 залежно від об'єкта стандартизації та сфери діяльності нормативні документи із стандартизації розподіляються за такими категоріями:

• державні стандарти України – ДСТУ;

• стандарти організацій України (СОУ), (нині мають чинність і деякі галузеві стандарти України (ГСТУ));

• стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок України – СТТУ;

• технічні умови України – ТУУ;

• стандарти підприємств – СТП.

Державні стандарти України (ДСТУ) **–** це нормативні документи, які діють на території України і застосовуються усіма підприємствами незалежно від форми власності та підпорядкування, громадянами – суб'єктами підприємницької діяльності, міністерствами (відомствами), органами державної виконавчої влади, на діяльність яких поширюється дія стандартів. ДСТУ для будь-якої держави світу є національним стандартом України, який затверджується національним органом зі стандартизації. ДСТУ мають міжгалузеве використання і запроваджуються переважно на продукцію масового чи серійного виробництва, на норми, правила, вимоги, терміни та поняття, позначення й інші об'єкти, регламентування яких необхідно для забезпечення оптимальної якості продукції, а також для єдності та взаємозв'язку різних галузей науки, техніки, виробництва та культури.

До державних стандартів прирівнюються державні будівельні норми та правила, а також державні класифікатори техніко-економічної та соціальної інформації.

Республіканські стандарти колишньої УРСР застосовуються як державні

стандарти України до часу їх заміни або скасування. Державні стандарти України містять обов'язкові та рекомендовані вимоги. До обов'язкових належать:

• вимоги, що забезпечують безпечність продукції для життя, здоров'я, майна громадян, її сумісність і взаємозамінність, охорону навколишнього природного середовища та вимоги методів випробувань цих показників;

• вимоги техніки безпеки та гігієни праці з посиланням на відповідні норми і правила;

• метрологічні норми, правила, вимоги та положення, що забезпечують достовірність і єдність вимірювань;

• положення, що забезпечують технічну єдність під час розроблення, виготовлення, експлуатації (застосування) продукції.

Обов'язкові вимоги ДСТУ підлягають безумовному виконанню органами державної виконавчої влади, всіма підприємствами та громадянами – суб'єктами підприємницької діяльності, на діяльність яких поширюється дія стандартів.

Рекомендовані вимоги ДСТУ є обов'язковими для виконання, якщо:

• це передбачено чинними актами законодавства;

• ці вимоги включено до договорів на розроблення, виготовлення та поставку продукції;

• виробником (постачальником) продукції документально заявлено про відповідність продукції цим стандартам.

Стандарти організацій України (СОУ) (Галузеві стандарти України (ГСТУ)) розробляють на продукцію, послуги в разі відсутності ДСТУ, чи за потребою встановлення вимог, які перевищують або доповнюють вимоги державних стандартів. Вимоги ГСТУ не повинні суперечити обов'язковим вимогам ДСТУ. Галузеві стандарти є обов'язковими для всіх підприємств і організацій даної галузі, а також інших галузей (замовників), які використовують чи застосовують продукцію цієї галузі.

Стандарти науково-технічних та інженерних товариств (спілок) України (СТТУ) розробляють за потребою розповсюдження та впровадження систематизованих, узагальнених результатів фундаментальних і прикладних досліджень, одержаних у певних галузях знань чи сферах професійних інтересів. Вимоги СТТУ не повинні суперечити обов'язковим вимогам ДСТУ та ГСТУ. Підприємства застосовують СТТУ добровільно, а окремі громадяни – суб'єкти підприємницької діяльності, якщо вважають доцільним використовувати нові передові засоби, технології, методи та інші вимоги, які містяться в цих стандартах. Використання СТТУ для виготовлення продукції можливе лише за згодою замовника або споживача цієї продукції, що закріплено договором або іншою угодою.

Технічні умови України (ТУУ) – нормативний документ, який розробляють для встановлення вимог, що регулюють стосунки між постачальниками (розробником, виробником) і споживачем (замовником) продукції, для якої відсутні державні чи галузеві стандарти (або за потребою конкретизації вимог зазначених документів), їх затверджують на продукцію, яка знаходиться в стадії освоєння і виробляється невеликими партіями. ТУ розробляються на один чи декілька конкретних виробів, матеріалів, речовин, послугу чи групу послуг. Запроваджують ТУУ в дію на короткі строки, термін їх дії обмежений

або встановлюється за погодженням із замовником. Підприємства використовують ТУУ незалежно від форми власності та підлеглості, громадяни – суб'єкти підприємницької діяльності – за договірними зобов'язаннями або ліцензіями на право виготовлення та реалізацію продукції (надання послуг).

Стандарти підприємств (СТП) розробляються на продукцію (процес, послугу), яку виробляють і застосовують (надають) лише на конкретному підприємстві. СТП не повинні суперечити обов'язковим вимогам ДСТУ та ГСТУ. Об'єктами СТП є складові частини продукції, технологічне оснащення та інструмент; технологічні процеси-послуги, які надають на даному підприємстві; процеси організації та управління виробництвом. СТП – основний організаційно-методичний документ у діючих на підприємствах системах управління якістю продукції. Як СТП можуть використовуватися міжнародні, регіональні та національні стандарти інших країн на підставі міжнародних угод про співробітництво.

Види стандартів. Відповідно до ДСТУ 1.0 залежно від специфіки об'єкта стандартизації, призначення, складу та змісту вимог, які встановлені до нього, для різних категорій нормативних документів із стандартизації розробляють стандарти таких видів: • основоположні; • на продукцію; • на послуги; • на процеси; • на методи контролю (випробувань, вимірювань, аналізу).

Основоположні стандарти встановлюють організаційно-методичні та загально-технічні положення для визначеної галузі стандартизації, а також терміни та визначення, загально-технічні вимоги, норми та правила, що забезпечують впорядкованість, сумісність, взаємозв'язок і взаємопогодженість різних видів технічної та виробничої діяльності під час розроблення, виготовлення, транспортування й утилізації продукції, безпечність продукції, охорону навколишнього середовища.

Стандарти на продукцію і послуги встановлюють вимоги до груп однорідної або конкретної продукції, послуги, які забезпечують її відповідність своєму призначенню. В них наводяться технічні вимоги до якості продукції (послуг) при її виготовленні, постачанні та використанні; визначаються правила приймання, способи контролю та випробування, вимоги до пакування, маркування, транспортування, зберігання продукції або якості послуг, які надаються.

Стандарти на процеси встановлюють основні вимоги до послідовності та методів (засобів, режимів, норм) виконання різних робіт (операцій) у процесах, що використовуються в неоднакових видах діяльності та які забезпечують відповідність процесу його призначення.

Стандарти на методи контролю (випробувань, вимірювань, аналізу) регламентують послідовність робіт, операцій, способи (правила, режими, норми) і технічні засоби їх виконання для різних видів та об'єктів контролю продукції, процесів, послуг. У них наводяться уніфіковані методи контролю якості, що засновані на досягненнях сучасної науки і техніки.

1.13. Планування робіт зі стандартизації

Планування робіт із стандартизації є складовою частиною плану економічного та соціального розвитку країни. Усі роботи з стандартизації

здійснюються на основі перспективних і поточних планів стандартизації, програм комплексної стандартизації і метрологічного забезпечення. Ці плани дають змогу координувати діяльність усіх організацій країни, які займаються питаннями стандартизації [6].

Важливе завдання планування – підвищення якості продукції та продуктивності праці, забезпечення єдності, правильності вимірювань у країні, розвиток робіт у межах міжнародної стандартизації, створення сприятливих умов для зовнішньої та внутрішньої торгівлі тощо.

Плани стандартизації повинні бути науково-обґрунтовані, погоджені з реальними можливостями виробництва, націлені на його вдосконалення, розвиток і підвищення технічного рівня. При складанні планів ураховують досягнення науки і техніки, основні напрями розвитку народного господарства країни та конкретних галузей промисловості. До планів зі стандартизації включають науково-дослідні, дослідно-конструкторські та інші роботи, які необхідні для розроблення стандартів, перегляд усіх категорій та видів стандартів, розробку проектів міжнародних нормативних документів, організаційно-методичні роботи зі стандартизації, метрології, управління якістю і сертифікації.

Загальне методичне керування щодо розроблення планів виконує національний орган зі стандартизації та Кабінет Міністрів України на основі ДСТУ 3250. Роботи з державної стандартизації здійснюються відповідно до річного плану, який формують на основі довгострокових програм і проектів планів роботи із стандартизації технічних комітетів та міністерств (відомств). Координує ці роботи, веде облік і контроль виконання завдань плану державної стандартизації. У роботі з стандартизації бере участь велика кількість спеціалістів та служб різних підприємств і організацій, тому чітке планування й координація їх діяльності мають особливе значення для успіху всієї роботи.

Перспективні й поточні плани робіт з державної стандартизації та метрологічного забезпечення розробляються на наступних рівнях: у галузі (відомстві), на підприємстві (об’єднанні), у науково-дослідних і окремих організаціях. Усі плани зі стандартизації є складовою частиною техпромфінплану галузі, підприємства (об’єднання) чи організації. У техпромфінпланах передбачено окремий розділ, згідно з яким виділяються кошти на розробку нових стандартів, перегляд чинних стандартів та іншої нормативної документації, а також на інші види робіт у галузі стандартизації. Планування робіт зі стандартизації дозволяє правильно розподілити кошти для забезпечення комплексності та системності стандартизації при створенні нормативних документів із визначеними прогресивними вимогами до продукції, яка призначена для потреб народного господарства, населення, оборони країни та експорту.

Плани державної стандартизації складаються з основних розділів: розробка нових та перегляд чинних стандартів і технічних умов; державний нагляд і відомчий контроль за впровадженням, додержанням стандартів та іншої НД, за мірами і вимірювальними приладами, співробітництво з питань стандартизації з міжнародними організаціями тощо. Поточні (річні) плани державної стандартизації є складовою частиною перспективних планів і включають заходи з розроблення стандартів та іншої НД на національному та міжнародному рівнях, нагляд за їх впровадженням і дотримуванням,

підвищення якості продукції, забезпечення єдності та достовірності вимірювань.

Технічні комітети, міністерства (відомства) або, за їхнім дорученням головні (базові) організації з стандартизації розглядають обґрунтовані замовлення на розроблення стандарту і подають пропозиції щодо плану державної стандартизації до національного органу зі стандартизації. Розглядання пропозицій, формування та затвердження річного плану державної стандартизації України, укладання договорів на розроблення стандартів здійснюють у порядку, встановленому національним органом зі стандартизації.

На підприємствах (об'єднаннях) та в окремих організаціях розробляють перспективні, річні, квартальні й щомісячні плани робіт зі стандартизації. Головним завданням їх є створення умов для підвищення технічного рівня та якості продукції, підвищення ефективності виробництва, раціональне використання сировинних, паливно-енергетичних та інших матеріальних ресурсів.

1.14. Порядок розроблення, затвердження, надання чинності та державний нагляд за додержанням вимог стандартів

В умовах сучасної багатогалузевої промисловості розроблення стандартів є складною науково-технічною працею, що потребує значного часу та коштів. Тому під час розроблення стандартів слід дотримуватися таких основних вимог:

1. Стандарти необхідно розробляти тільки за потребою. В першу чергу мають розроблятися ті, які забезпечують безпеку життя населення, охорону навколишнього середовища, сумісність та взаємозамінність продукції.

2. Необхідно взаємне прагнення всіх зацікавлених сторін, які розробляють, виготовляють та споживають продукцію, до досягнення згоди щодо управління її якістю, сумісністю та взаємозамінністю.

3. Керуватися вимогами споживачів, для чого представники органів торгівлі та спілка споживачів мають брати участь у розробленні проектів стандартів, готувати пропозиції щодо розробки, перегляду та зміни стандартів.

4. Використовувати сучасні методи стандартизації.

5. Встановлювати такі вимоги до основних властивостей об'єкта стандартизації, які відповідають дійсності.

6. Потрібно виключати одночасне розроблення стандартів на ідентичні об'єкти стандартизації.

7. Стандарти мають бути викладені чітко для забезпечення однозначності розуміння та трактування їх вимог.

Стандарти розробляють відповідно до плану державної стандартизації з урахуванням норм чинного законодавства України, вимог ДСС України та документів міжнародних і регіональних організацій зі стандартизації.

Розроблення державних стандартів України здійснюють технічні комітети із стандартизації (ТК), міністерства (відомства), головні (базові) організації зі стандартизації або організації, що мають у відповідній галузі необхідний науково-технічний потенціал.

Протягом року різні підприємства, організації та науково-дослідні інститути розробляють велику кількість стандартів різноманітних категорій та

видів, що ускладнює організацію і контроль робіт у цій галузі. Для досягнення організаційно-методичної єдності при розробленні стандартів, забезпечення координації та контролю робіт за розробленням стандартів, підготовки до їх впровадження ДСС передбачає визначені правила і порядок. Правила ДСС не залежать від об'єкта стандартизації, вони є загальними і наведені у ДСТУ 1.2. Запроваджені наступні стадії виконання робіт:

1. Організація розроблення стандарту.
2. Розроблення в першій редакції проекту стандарту.
3. Розроблення в остаточній редакції проекту стандарту.
4. Затвердження та державна реєстрація стандарту.
5. Видання стандарту.

1. Організація розроблення стандарту. Згідно із затвердженим планом стандартизації керівник організації, яка повинна розробляти проект стандарту, призначає відповідальних виконавців та визначає термін виконання окремих етапів роботи. Розробляється технічне завдання (ТЗ) на розробку стандарту. З цією метою здійснюється збір, вивчення та аналіз матеріалів щодо об'єкта стандартизації з урахуванням досягнень вітчизняного та закордонного досвіду, виконуються патентні дослідження.

У ТЗ, що розробляється, зазначають мету та завдання стандарту; перелік вимог, які будуть встановлені у стандарті; обсяг та етапи роботи і строки їх виконання. ТЗ на розробку стандарту затверджує голова ТК або керівник організації-розробника після погодження з національним органом зі стандартизації та зацікавленими міністерствами (відомствами). Якщо стандарт розробляє ТК, то для виконання робіт ним визначається відповідний підкомітет (ПК), формується робоча група (РГ) або залучається найбільш компетентна в цій галузі стандартизації організація (підприємство).

2. Розроблення в першій редакції проекту стандарту. ТК (ПК, РГ) або організація-розробник готує проект стандарту згідно з договором і ТЗ на розробку стандарту. Для підготовки проекту стандарту здійснюють науково-дослідні, проектно-конструкторські роботи, випробування тощо. На основі науково-дослідних робіт вибирають оптимальні варіанти об'єкта (показники, норми, критерії, вимоги, правила), які стандарт повинен встановлювати. На стадії розробки проект стандарту перевіряють на патентну чистоту. Патентно-чистими називають стандарти, що не підлягають під дію патентів, які існують у країнах світу.

Одночасно з розробкою проекту стандарту складається пояснювальна записка, проводяться техніко-економічні розрахунки та розробляється план організаційно-технічних заходів щодо впровадження стандарту. Підготовлений проект стандарту та пояснювальну записку розсилають на відгук організаціям відповідно до переліку, з якими повинен бути погоджений проект стандарту.

3. Розроблення в остаточній редакції проекту стандарту. Організації, що одержали проект стандарту, складають на нього відгук і надсилають його на адресу ТК або організації-розробника не пізніше, ніж через місяць від дня одержання проекту стандарту. ТК або організація-розробник опрацьовує одержані відгуки і складає зведення всіх відгуків. На підставі зауважень і пропозицій, які містяться в зведених відгуках, здійснюється доопрацювання проекту стандарту, робляться обґрунтовані висновки щодо кожного зауваження та пропозиції. За наявністю суттєвих розбіжностей відносно проекту стандарту

ТК або організація-розробник організують їх всебічний розгляд та усунення.

На основі проведеної роботи складається остаточна редакція стандарту. ТК або науково-технічна рада (НТР) організації-розробника розглядає проект стандарту в остаточній редакції і приймає рішення про надання його на затвердження. Прийняте рішення оформляється протоколом, в якому зазначено результати голосування кожного члена ТК або НТР організації-розробника.

4. Затвердження та державна реєстрація стандарту. ТК, відповідне міністерство (відомство) або організація-розробник подає на затвердження до національного органу зі стандартизації остаточну редакцію проекту стандарту українською мовами. Він здійснює державну експертизу остаточної редакції стандарту. До експертизи проекту стандарту залучаються науково-дослідні інститути, ТК, відомі вчені та фахівці. Порядок проведення експертизи здійснюється згідно з КНД 50-049-95.

Після проведення експертизи у національному органі зі стандартизації розглядає стандарт і приймає рішення про затвердження або повернення остаточної редакції стандарту на доопрацювання. Під час затвердження стандарту визначають дату надання стандарту чинності з урахуванням часу на виконання підготовчих заходів щодо його впровадження.

Державна реєстрація стандарту, яку виконує національний оргна зі стандартизації, впроваджується з метою виключення дублювання стандартів і забезпечення централізованої інформації стосовно них у країні. Порядок реєстрації державних стандартів здійснюється за ДСТУ 1.2 галузевих – за ДСТУ 1.6.

При реєстрації стандартам надається позначення, яке складається з індексу (ДСТУ, ТУУ, ГСТУ, СТП, СТТУ), реєстраційного номера та року затвердження чи перегляду стандарту (дві останні цифри року, які відокремлені тире). У позначенні державного стандарту України, що входить до комплексу стандартів міжгалузевих систем, в його реєстраційному номері перші цифри з крапкою визначають комплекс стандартів. Позначення стандартів здійснюється згідно з ДСТУ 1.5. Усі зареєстровані стандарти заносяться до класифікатора єдиного фонду стандартів країни.

5. *Видання стандарту.* Видання і розповсюдження державних стандартів здійснюється національний орган зі стандартизації. Галузеві та інші стандарти видають міністерства (відомства), підприємства та організації. Розповсюджують стандарти через мережу спеціалізованих магазинів “Стандарти” та інтернет магазини.

Інформацію щодо затвердження стандартів надають у щомісячному інформаційному покажчику "Стандарти", а стосовно чинних стандартів в Україні – у річному виданні "Каталог нормативних документів" та покажчику міждержавних стандартів.

Скасовує стандарт орган, що затвердив його, у разі припинення випуску продукції (використання процесу, надання послуги), регламентованої цим НД. Інформацію щодо скасування стандарту публікують в інформаційному покажчику державних стандартів України, не пізніше ніж за 3 місяці до дати його скасування. При цьому стандарт діє до дати його скасування чи до дати введення в дію нового стандарту. Використання такої системи слідкування за рівнем стандартів, технічних умов та іншої нормативної документації дозволяє забезпечити безперервність і відповідність їх вимог потребам науки, техніки та

народного господарства країни.

Державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил, за станом засобів вимірювань, а також інших вимог, пов'язаних з якістю продукції, здійснює національний орган зі стандартизації, його територіальні органи – центри стандартизації, метрології та сертифікації, а також інші спеціально уповноважені на це органи відповідно до чинного законодавства в усіх галузях народного господарства на всій території України.

Основним завданням державного нагляду за додержанням стандартів, норм і правил є захист прав споживачів, інтересів держави та підприємств, сприяння запобіганню порушень законів України та положень нормативних документів, які містять обов'язкові умови до об'єктів стандартизації, передусім до безпеки, якості продукції, охорони праці та навколишнього природного середовища. Відповідно до цього завдання, державний нагляд здійснюється шляхом контролю за додержанням підприємствами і організаціями, незалежно від форм власності, стандартів, вимог і правил нормативних документів під час розроблення та виробництва продукції, а також сировини, матеріалів, напівфабрикатів і комплектуючих виробів. Державний нагляд не розповсюджується на галузь будівництва, сферу торгівлі, громадського харчування та послуг. У сфері будівництва державний нагляд виконують органи, підпорядковані Мінбудархітектурі України, а у сфері торгівлі, громадського харчування та послуг – органи із захисту прав споживачів. Державний нагляд здійснюється відповідно до Декрету Кабінету Міністрів України "Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення" від 08.04.93 р., № 30-93.

Крім державного нагляду, існує відомчий контроль за впровадженням та додержанням стандартів, норм і правил на підприємствах певного міністерства (відомства). Діяльність відомчого контролю обмежується рамками закріпленої галузі народного господарства. Завдання відомчого контролю аналогічні завданням державного нагляду.

Об'єктами нагляду є:

– продукція виробничо-технічного призначення, товари народного споживання, продукти харчування тощо;

– імпортована продукція – на відповідність чинним в Україні нормативним документам, нормам безпеки для життя, здоров'я та майна людей і навколишнього середовища;

– експортована продукція – на відповідність стандартам, нормам і окремим вимогам, які обумовлені договором і контрактом;

– атестовані виробництва – на відповідність установленим вимогам з сертифікації продукції;

– проектна, конструкторська, технологічна та інша документація.

Державний нагляд і відомчий контроль за додержанням стандартів здійснюються з метою припинення та попередження порушень стандартів, технічних вимог, іншої нормативної документації, випуску продукції з порушенням вимог стандартів, підвищення державної дисципліни і законності в галузі стандартизації. Суб'єкти підприємницької діяльності за порушення обов'язкових вимог стандартів, норм і правил несуть відповідальність згідно з чинним законодавством України.

Основною формою державного нагляду та відомчого контролю є вибіркова

або суцільна перевірка. Продукція для перевірки може бути відібрана у сфері виробництва чи у сфері обігу, тобто на різних стадіях життєвого циклу. В основу перевірок покладено контроль відповідності продукції, що перевіряється, параметрам, нормам, характеристикам, вимогам, які встановлені в нормативній документації. Для оцінки якості об'єкта використовують види та методи контролю, передбачені стандартами, технічними умовами, іншими нормативними документами.

Державний нагляд здійснюється шляхом проведення періодичних чи постійних перевірок. Періодичні перевірки мають форму інспекційного контролю за планами державного нагляду територіальних органів зі стандартизації або за зверненням громадян. Постійний нагляд впроваджується в разі систематичних претензій щодо якості готової продукції, що випускається, та за відсутністю умов для її стабільного випуску згідно з нормативними документами. Постійний державний нагляд здійснюється у формі особливого режиму чи інтенсивного нагляду.

При всіх видах перевірок особливу увагу приділяють метрологічному забезпеченню. Якщо під час перевірки виявлено, що випуск продукції відповідає усім вимогам стандарту і технології виробництва, що використовуються, забезпечує її стабільну якість, то вважається, що вимоги стандарту додержуються.

Перевірки здійснюють головні державні інспектори з нагляду за стандартами і засобами вимірювань, їх заступники, державні інспектори. За потребою до перевірок можуть залучатися спеціалісти сторонніх організацій.

За результатами перевірки складається акт, який є юридичним документом. Основні вимоги до акту – достовірність, обґрунтованість встановлених фактів порушень стандартів і причин їх виникнення, стислість викладання тощо. Відповідальність за повноту, достовірність і об'єктивність викладених у акті результатів перевірки несе керівник з перевірки. Акт перевірки може бути підставою для прийняття правових санкцій. На підставі акта перевірки головний державний інспектор (його заступник) і державні інспектори вживають заходи і видають розпорядження (приписи) щодо:

- припинення виробництва продукції;
- заборони випуску і реалізації продукції чи надання послуг;
- заборони використання продукції (послуг);
- ліквідування порушення стандартів, метрологічних правил і причин їх виникнення;
- введення на підприємстві особливого режиму приймання готової продукції за умов систематичного порушення стандартів під час її випуску;
- вилучення з використання засобів вимірювання, які не пройшли державних випробувань, метрологічну атестацію, не перевірені чи несправні;
- застосування економічних санкцій згідно з чинним законодавством.

Використовуються й інші правові санкції відповідно до існуючого порядку.

За результатами перевірки керівництво підприємства забезпечує розробку плану організаційно-технічних заходів щодо усунення порушень вимог нормативних документів та причин, які їх викликали. Контроль за виконанням заходів щодо усунення порушень стандартів, норм і правил та виданих приписів здійснюється під час повторної перевірки [5].

Питання до розділу 1:

1. Які перші пам’ятки стандартних рішень ви знаєте?
2. Яким чином стандартизація впливає на розвиток країни.
3. Завдання стандартизації в сільському господарстві.
4. Які функції стандартизації вам відомі?.
5. Яка основна мета стандартизації?
6. Дайте визначення поняття "стандартизація", як діяльність та наука?
7. Що означає дослівний переклад терміну «стандарт»?
8. Перелічіть в загальному, що відноситься до об’єктів стандартизації.
9. Види та рівні стандартизації.
10. Сформулюйте основні завдання дисципліни.
11. Мета та завдання Державної системи стандартизації.
12. Які ви знаєте органи та служби зі стандартизації?
13. Основні категорії та види стандартів.
14. Яка на вашу думку відмінність між ДСТУ та ТУУ?
15. Які ви знаєте етапи розробки стандарту?
16. Які органи державного управління здійснюють державний нагляд за додержанням обов’язкових норм та правил стандартів?

2. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ

Як галузь знання наука „Стандартизація" вивчає зв'язки і взаємозалежності тих чи інших явищ, які існують у природі та в суспільстві. Стандартизація є складним багатогранним видом діяльності, що враховує у комплексі всі взаємопов'язані явища та факти, які впливають на процес розробки нормативних документів, і забезпечує їх використання в матеріальному виробництві, науці, культурі, освітянській діяльності тощо. Тому в стандартизації сформувалась своя теорія, принципи та методи, які використовуються для вирішення проблем, що стоять перед суспільством.

2.1. Принципи стандартизації

Вивчення і систематизація принципів стандартизації – одна із важливих проблем. Різні автори у своїх працях наводять принципи стандартизації, виходячи із конкретного виду діяльності (виробничої, економічної, соціальної). Принципи стандартизації розглядаються відповідно до її загальної діяльності, незалежно від сфери та виду виробництва.

Згідно з теорією і практичною функцією стандартизації для використання поставлених перед нею завдань слід виділити низку методичних принципів: плановість, перспективність, оптимальність, динамічність, системність, обов'язковість.

Принцип плановості забезпечується шляхом складання перспективних і поточних планів з розробки, розвитку і проведення робіт зі стандартизації. Планування в галузі стандартизації є складовою частиною системи державного проектування. Останнє слід здійснювати для послідовного, системного розвитку народного господарства, правильного розподілення ресурсів. Ефективність планування є однією з ланок управління народним господарством, засобом забезпечення темпів розвитку економіки країни, гарантією успішного створення матеріально-технічної бази промисловості.

Планування здійснюється шляхом складання на науковій основі перспективних і поточних планів для усіх рівнів народного господарства, координування і контролю за виконанням, досягнення високих кінцевих результатів при правильному розподіленні матеріальних і грошових ресурсів. Об'єм і спрямованість планів зі стандартизації визначається завданнями, які стоять перед народним господарством на конкретний період. Плани включають програми комплексної стандартизації та метрологічного забезпечення.

Принципи перспективності забезпечуються розробкою і випуском випереджаючих стандартів, в яких запроваджуються підвищені норми та вимоги до об'єктів стандартизації відносно досягнутого рівня. До того ж норми та вимоги, які запроваджуються у стандартах, будуть оптимальними в майбутньому. Випереджаючі стандарти містять норми і вимоги, що перевищують існуючий рівень, і тим самим орієнтують науку і виробництво на динамічний розвиток науково-технічного прогресу. Базою для розробки

випереджаючих стандартів є науково-технічні прогнози.

Випереджаючі стандарти дають змогу планувати процес підвищення якості, надають розробникам і споживачам інформацію щодо параметрів виробів у майбутньому. Ці стандарти являють собою, якоюсь мірою, програму організації виробництва щодо випуску продукції підвищеної якості. У той же час на розробників випереджаючих стандартів покладено велику відповідальність за правильність прогнозування розвитку науки та техніки на визначений період.

Принцип оптимальності передбачає вироблення й прийняття таких норм, правил та вимог, що забезпечують народному господарству оптимальні втрати ресурсів: сировинних, матеріальних, енергетичних, економічних, соціальних. Під час вирішення різних завдань та проблем найвища результативність буде досягнута тоді, коли із великої кількості можливих варіантів рішень будуть відібрані найбільш раціональні та економічні, тобто оптимальні варіанти. А це, своєю чергою, сприяє підвищенню ефективності виробництва та продуктивності праці.

Принцип динамічності передбачає періодичну перевірку стандартів та іншої нормативної документації, внесення до них змін, а також своєчасний перегляд і відміну стандартів. Чинні стандарти підлягають перевірці згідно з рядком в інформаційних даних. Під час перевірки визначають науково-технічний рівень стандартів, за потребою розробляють пропозиції щодо оновлення застарілих показників, норм, характеристик, вимог, термінів, визначень, позначень, одиниць фізичних величин. Результати перевірки можуть слугувати підставою для перегляду стандарту.

При періодичній оцінці та перегляду стандартів важливо визначити їх відповідність існуючим і можливим потребам споживачів, врахувати зміни вимог споживачів. Якщо стандарти не будуть враховувати потреби суспільства, то вони виявляться непотрібними, більш того - вони будуть перешкодою для подальшого прогресу.

Наприклад, особливо швидко застарівають стандарти на товари народного споживання, що пов’язано зі зміною вимог споживачів, їх матеріальним становищем, рівнем та відношенням роздрібних цін на різні товари, швидкоплинністю моди тощо. Цими обставинами пояснюється те, що одні товари користуються підвищеним попитом, а інші залежуються, уцінюються, але все одно не знаходять споживача. Тому основне завдання стандартизації – розробляти такі стандарти на товари народного споживання, які б сприяли усуненню подібних диспропорцій у реалізації виробів і давали змогу більш гнучко регулювати якість продукції, що дасть змогу підвищить попит на неї.

Принцип системності забезпечується розробкою нормативних документів на об’єкти стандартизації, що належать до певної галузі та встановлюють взаємопогоджені вимоги до усіх об’єктів на підставі загальної мети. Цей принцип визначає розробку стандартів чи іншої нормативної документації, як елемента системи і приводить до упорядкування закономірно розташованих і взаємопов’язаних конкретних об’єктів стандартизації в єдину систему. При цьому вони пов’язані між собою внутрішньою сутністю.

Для вивчення об’єкта у цілому слід знайти загальні закономірності, які

об’єднують у ньому різні властивості. Не менш важливою передумовою розвитку системних досліджень є створення укрупнених комплексів. До них належать автоматизовані потокові технологічні лінії, комплексні системи управління, міжгалузеві системи стандартів тощо.

Успішна розробка великих комплексних проблем суспільства, системний підхід до їх вирішення та впровадження отриманих результатів у народне господарство сприяє подальшому науково-технічному прогресу і розвитку економіки країни.

Принцип обов'язковості насамперед визначає законодавчий характер стандартизації. В Україні уся нормативна документація мають обов'язковий характер для виконання, їх повинні додержуватись усі підприємства і організації незалежно від форми власності. За ігнорування та порушення вимог чинних нормативних документів передбачена юридична відповідальність. Юридична відповідальність залежно від виду та складності порушення може бути адміністративна, дисциплінарна, матеріальна чи кримінальна.

Відповідальність за виробництво, зберігання, транспортуванні та реалізацію неякісної продукції наступає незалежно від того, чи вони надійшли у такому виді від виробника або постачальника, чи зіпсовані під час транспортування, зберігання чи безпосередньо під час реалізації. Кримінальна відповідальність визначається судом за результатами розслідування, за наявності значного погіршення здоров’я чи псування майна. Ці заходи дозволяють унеможливити попадання до споживача нестандартної продукції.

2.2. Методи стандартизації

На основі принципів стандартизації була сформована система її методів. Стандартизація в своїй діяльності використовує різноманітні методи, найбільш значимими з яких є система переважаючих чисел, вибір та обґрунтування параметричних рядів, уніфікація, агрегатування, типізація, які забезпечують взаємозамінність і спеціалізацію на різних рівнях [2].

Метод системи переважаючих чисел. У технічному переозброєнні прогресивного виробництва і особливо сільського господарства, направленого на створення найбільш продуктивних машин з використанням нових вузлів, деталей, важливе місце займають так звані параметричні стандарти, які встановлюють ряди параметрів і розмірів найбільш раціональних для сільського господарства машин та іншої продукції. Ці стандарти визначають номенклатуру машин і продукції; впливають на технічний рівень не тільки виробництва, але й інших суміжних галузей.

Яких же типорозмірів повинна бути – продукція? Для задоволення вимог як виробників, так і споживачів необхідний узгоджений ряд типорозмірів. Наприклад, тягове зусилля трактора і тяговий опір причіпних машин мають бути пропорційні, щоб забезпечити можливість їх агрегатування, найбільш повно використати потужність трактора на різних передачах. Тому вибір параметрів машин вирішується незадовільно, а встановленням закономірних

рядів переважних чисел, з яких вибирають необхідні значення параметрів, розмірів. Переважними їх називають тому, що вони рекомендуються для більш широкого застосування при конструюванні і розрахунках, стандартизації та уніфікації. Значення цієї системи полягає у виборі зайвих значень параметрів і розмірів, які описуються певній математичній закономірності. Ряд переважних чисел повинен відповідати наступним вимогам: представляти раціональну систему градації, що відповідає потребам виробництва експлуатації; бути нескінченним як у бік малих, так і в бік великих величин, тобто допускати необмежений розвиток параметрів або розмірів у напрямі їх збільшення чи зменшення; включати всі десятиразові значення будь-якого члена та одиниці; бути простим і легко запам'ятовуватись.

Систему переважних чисел виражають у вигляді арифметичної і геометричної прогресій. Ряди, визначені таким шляхом, стали основою стандартизації.

Ряд, побудований за арифметичною прогресією, характеризується тим, що різниця (інтервал) значень двох сусідніх членів залишається незмінною у всьому діапазоні ряду. Елементарні арифметичні прогресії можна представити наступними прикладами: 1-2-3-4-5-6 ...; 0,5 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3,0...; 25 - 50 - 75 -100-125-150... .

Вибір і обґрунтування параметричних рядів. Науково-технічний прогрес сучасного виробництва супроводжується створенням і освоєнням щорічно. Однак проводиться велика номенклатура виробів, які мають аналогічне призначення істотно не відрізняються за конструкціями і основними параметрами. Це гальмує спеціалізацію виробництва, збільшує виробничі витрати, подовжує терміни освоєння нових машин. Тому найважливіша задача стандартизації – максимально скоротити різноманіття типів, видів моделей машин і обладнання до повного мінімуму.

Стандарти на параметри встановлюють найбільш раціональні типи і види виробів, що підлягають виготовленню в різних галузях народного господарства. Ряди на ці найбільш раціональні параметри називаються параметричними.

У загальному в Україні прийнято виділяти головні, основні й допоміжні параметри виробу, а для параметрів машин і обладнання запропонована класифікація з виділенням головних та основних параметрів.

Наприклад, для тракторів колісних і гусеничних – усіх типів головними параметрами є потужність і тягове зусилля на гачку, а основними параметрами: ширина колії, дорожній просвіт, швидкість руху, конструктивна маса трактора, маса, що доводиться на одиницю потужності трактора; допоміжними – висота точки причеп, заправна місткість, літраж циліндрів, число опорних катків гусеничного трактора тощо. Допоміжні параметри необхідно систематично переглядати.

Вибір параметрів, за якими розробляються параметричні ряди, має велике значення і визначається призначенням машини та її взаємозв'язком з іншими машинами.

Наприклад, виходячи з вимог експлуатації трактора в різних грунтово-кліматичних умовах, забезпечення можливості агрегатування з причіпними

машинами і знаряддями різних типів, головним параметром трактора потрібно визнати тягове зусилля на крюку. Тому типаж тракторів поділяється на 12 класів, кожний з яких відрізняється від іншого величиною номінального тягового зусилля. У сільськогосподарському виробництві найбільше застосування отримали трактори 9 класів; 0,2; 0,6; 0,9; 1,4; 2; 3; 4; 6,0.

Метод уніфікації – найбільш поширений і ефективний метод стандартизації, який передбачає приведення об'єктів до одноманітності на основі встановлення раціонального числа їх різновидів. Уніфікація спрямована на зниження кількості різновидів виробів за рахунок їх комбінування та зміни конструкцій. Це раціональне скорочення числа типів, видів і розмірів виробів однакового функціонального призначення.

Уніфікація – це різновид (метод) стандартизації, який являє собою комплекс заходів, направлених на встановлення оптимальної кількості об'єктів однакового функціонального призначення шляхом створення нових або вдосконалення існуючих об'єктів на підставі сучасних досягнень науки і техніки.

Уніфікація, доцільність якої економічно обґрунтована, має завершуватись стандартизацією уніфікованих виробів. При цьому слід пам'ятати, що вона здійснюється з урахуванням перспективи вдосконалення окремих деталей. При стандартизації продукції рослинництва уніфікуються показники, які характеризують якість продукції, харчову цінність та смакові властивості продовольчих товарів; у фінансовій сфері уніфікуються грошові знаки тощо. Уніфікація дає змогу знизити вартість виробництва нових виробів, підвищити серійність їх випуску та рівень автоматизації виробничих процесів, знизити трудомісткість виготовлення, організувати спеціалізовані виробництва.

Типовим прикладом є уніфікація болтів, що є деталлю будь-якої машини, обладнання, вузла або агрегату. Уніфікація форм і розмірів болтів скоротила в десятки разів різноманітність їх типів, дозволила організувати високоефективне спеціалізоване їх виробництво, що привело до спрощення конструювання машин, їх обслуговування і ремонту.

Таким чином, при уніфікації встановлюється мінімальне, але достатнє число видів, типорозмірів продукції, в якій їх складові частини і деталі володіють повною взаємозамінністю та експлуатаційним показником.

При проведенні уніфікації велике значення має розробка уніфікованих складових частин, особливо таких, які можуть застосовуватися в різних моделях однотипних виробів.

Комітет ISO/STAKO рекомендує наступне визначення терміну "уніфікація": це – форма стандартизації, яка полягає в тому, що два або декілька документів (об'єктів стандартизації) об'єднуються в один таким чином, щоб отримані об'єкти були взаємозамінні при використанні.

Уніфікація може бути повною, коли їй підлягають усі елементи існуючого об'єкта або такого, що проектується, і неповною при уніфікації частини елементів.

Залежно від масштабів уніфікація поділяється на заводську, тобто проводиться в рамках підприємства, галузеву - в рамках галузі промисловості і

міжгалузеву - в масштабі декількох галузей промисловості.

Майже кожен автомобільний завод проводить і готує до випуску багато моделей автомобілів. Якби для кожної моделі створювали відмітні вузли і деталі, то це була б величезна номенклатура автомобілів. Заводська уніфікація коробки зміни передач, головної пари заднього моста, шестерного механізму та інших деталей дозволила застосовувати їх в основних моделях вантажних автомобілів і в їх численних модифікаціях.

Основою уніфікації є систематизація та класифікація. Систематизація - це розподілення предметів, продукції, явищ чи понять у визначеному порядку та послідовності, які утворюють чітку систему, зручну для використання. Прикладами такої систем можуть слугувати періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва, Міжнародна система одиниць фізичних величин (СІ), Сонячна система, Державна система стандартизації, граматична система мови, система управління якістю, система дорожнього руху автомобіль тощо.

Класифікація – це розподілення предметів, продукції, явищ чи понять за групами, розрядами, класами залежно від їх загальних істотних ознак. Мета класифікації – об’єднання окремих, розрізнених, здавалося б, неоднакових предметів і явищ у споріднені групи. В результаті класифікації безліч об’єктів перетворюються в упорядковану, побудовану за визначеними правилами систему, що значно полегшує здійснення робіт зі стандартизації. Наукова класифікація має винятково велике теоретичне і практичне значення для будь-якої науки. Прикладами класифікації можуть бути: класифікація товарів народного споживання; класифікація харчових речовин і харчових продуктів; класифікація конкретних видів товарів (алкогольних напоїв, печива, зерна, овочів та плодів, меблів, посуду тощо); Державні класифікатори України; Міжнародна класифікація стандартів; класифікація міждержавних стандартів тощо.

Найбільш елементарним видом уніфікації є симпліфікація - усунення невиправданої різноманітності однойменних об’єктів шляхом простого скорочення кількості їх різновидів до технічно й економічно необхідної з точки зору задоволення існуючих потреб суспільства. Симпліфікація використовується для раціонального обмеження номенклатури об’єктів при розробці обмежувальних стандартів. Робота з симпліфікації основана на статистиці, яка виявляє типорозміри і типові конструкції виробів, що найчастіше використовуються. Симпліфікація веде до спрощення виробництва шляхом виключення зайвих типорозмірів деталей, особливо в галузі технологічного оснащення, зайвих видів звітів та документації, об’єднання норм запасів матеріалів та ін.

Головним підсумком робіт стосовно уніфікації виробів є становлення її як частини загальнодержавної технічної політики, що забезпечує подальший розвиток економіки нашої країни. Підвищення рівня уніфікації машин, обладнання і приладів сприяло організації спеціалізованих виробництв і складових частин, що має широке застосування в різних галузях промисловості. Сучасний рівень технічною прогресу і досвід уніфікації дозволили перейти від розв’язання окремих питань уніфікації до узагальнення і поглиблення розробки

взаємопов’язаних принципових проблем з позиції системних досліджень.

Метод агрегатування – це метод стандартизації, який полягає в створенні виробів шляхом компонування їх із обмеженої кількості стандартних і уніфікованих деталей, вузлів і агрегатів, що мають геометричну та функціональну взаємозамінність. Агрегатування широко поширене в галузі машинобудування, шляхом заміни окремих вузлів і блоків, можливістю компонувати машини, прилади, устаткування різного функціонального призначення. Цей метод дає змогу також збільшити номенклатуру машин і устаткування, яке виробляється за рахунок модифікації їх (7 основних типів і утворення різних виробів.

Кожна машина може бути розділена на кілька агрегатів (вузлів). Розділення машин проводиться на основі структурного аналізу їх складових частин, що дозволяє виділити агрегати з урахуванням застосування їх у ряді інших машин. Потім ці агрегати уніфікуються, стандартизуються, виготовляються незалежно один від одного і мають повну взаємозамінність за всіма експлуатаційними показниками та розмірами. Метод агрегатування використовується при створенні контрольно-вимірювальних приладів, які можуть компонуватись із уніфікованих блоків, датчиків, елементів пневматичних приладів; у радіоелектроніці – при проектуванні різноманітної радіоелектронної апаратури на основі прогресивного функціонально-вузлового методу.

Впровадження уніфікації та агрегатування позбавляє від необхідності створювати кожну машину як оригінальну, єдину в своєму роді, а в більшості випадків досить перекомпонувати ті, що є, використовуючи вже спроектовані й освоєні виробництвом складові одиниці й агрегати. Агрегатування спрощує виготовлення, збирання та експлуатацію виробів, знижує їх металоємність та собівартість.

Найважливішою перевагою агрегатованого обладнання є можливість багаторазового застосування стандартних елементів у новому компонуванні машин і обладнання при зміні або конструктивній зміні об’єкта виробництва.

Аналіз стану виробництва, можливостей уніфікації та агрегатування і народногосподарської потреби дозволив сформулювати пропозиції про створення, загальнодержавної системи машин-знарядь і спеціалізованого автотранспорту на основі міжгалузевих рядів уніфікованих агрегатів цих машин та їх виготовленні на спеціалізованих заводах. За попередніми розрахунками, реалізація цієї системи може дати річну економію і збільшити продуктивність праці в 2-2,5 раза.

Метод типізації – це розробка і встановлення типових конструктивних, технологічних, організаційних та інших рішень, в яких відібрані й закріплені в нормативному документі загальні для ряду виробів або процесів технічні характеристики.

Проектуючи нові машини, вироби, конструктор має максимально використати вже розроблені уніфіковані складальні одиниці й деталі. Однак часто конструктори різних організацій встановлюють нові складальні одиниці і деталі, подібні за своїм призначенням, але трохи відмінні щодо конструкції за розмірам. Таке різноманіття типорозмірів складальних одиниць і деталей

абсолютно не виправдане і його можна уникнути ще при проектуванні за допомогою типізації – тобто створення типових конструкцій, випереджаючих випуск уніфікованих складальних одиниць і деталей.

Таким чином, типізація - одна з різновидів стандартизації, що часто здійснюється як самостійна робота конструкторів і технологів. Цей метод називають методом "базових конструкцій", адже в процесі типізації вибирається об'єкт, найбільш характерний для цієї сукупності, з оптимальними властивостями. При визначенні конкретного об'єкта-виробу, технологічного процесу чи організаційного питання вибраний об'єкт (типовий) може зазнавати лише деяких часткових змін чи доробки. Типізація є поширенням великої кількості функцій на малу кількість об'єктів, тому що забезпечує зберігання тільки типових об'єктів із цієї сукупності.

Типізація технологічних процесів включає аналіз можливих технологічних рішень при виготовленні деталей класифікаційної групи та проектування оптимального типового процесу для кожної групи. Основним методом типізації технологічних процесів слід вважати метод технологічної послідовності, який оснований на загальності технологічних процесів.

У результаті робіт з типізації розробляються і закріплюються у нормативному документі відповідні характеристики тих чи інших процесів, виробів та організаційно-методичних питань. Типізація дає змогу скоротити час на проектування і розробку тих чи інших рішень. Одночасно типізація - це одна з малопоширених, але дуже перспективних методів стандартизації. Типові конструкції (тепер їх число дійшло до десятків тисяч) створюються для найхарактерніших груп складальних одиниць. Вони є як би еталонами для конструкторів при проектуванні нових машин, апаратів, приладів.

Об'єктами стандартизації в рослинництві є ґрунти і попередники; сорти і насіння; вибір поля і обробіток ґрунту; добрива, їх дози і форми під кожну культуру; захист рослин від шкідників, хвороб і бур'янів; догляд за рослинами; підготовка до збирання і збирання; післязбиральна обробка продукції; а також нормативи, допуски і критерії оцінки якості виконання технологічного процесу та операції.

Технологічні стандарти діляться на три підвиди: стандарти загальних агротехнічних вимог, призначені для керівників і фахівців-організаторів виробництва, найбільш раціональних форм організації праці тощо; стандарти на підготовку виробництва, призначені для працівників ремонтних майстерень, допоміжних служб і встановлюючи вимоги до підготовки техніки, полів, забезпеченню якості роботи; стандарти на типові технологічні процеси і операції, призначені для механізаторських кадрів, працівників овочевих теплиць, підрозділів щодо переробки і зберігання продукції та встановлення вимог, виконання яких залежить від безпосередніх виконавців.

Стандарт підприємства на технологію вирощування конкретної культури – це нормативний документ вищого рівня, що встановлює вимоги до складу і виконання технологічних операцій, оптимальних строків проведення польових робіт, оцінки якості праці робітників та керівників.

Метод комплексної стандартизації – полягає у створенні взаємопов'язаних

вимог до продукції, техніки, способів збирання, транспортування, зберігання та реалізації. Тому узгодження й ув'язка всіх вимог, що пред'являються сільським господарством, а також вимоги до сільськогосподарської продукції як сировини для промислової переробки і, нарешті, до сільськогосподарської продукції як кінцевого продукту, що поступає безпосередньо до споживача, може бути досягнуто лише застосування методу комплексної стандартизації. Здійснення останньої забезпечує найбільш повне й оптимальне задоволення вимог зацікавлених організацій і підприємств, узгодження показників взаємопов'язаних компонентів, що входять до об'єктів стандартизації, та ув'язку термінів введення в дію стандартів.

Комплексна стандартизація – це стандартизація, при якій здійснюється цілеспрямоване і планомірне встановлення та застосування системи взаємопов'язаних вимог, як до самого об'єкта КС загалом і його основних складових частин, так і до інших матеріальних і нематеріальних чинників, що впливають на об'єкт, з метою забезпечення оптимального розв'язання конкретної проблеми. Отже, суть КС потрібно розуміти як систематизацію, оптимізацію та ув'язку всіх взаємодіючих чинників, що забезпечують економічно оптимальний рівень якості продукції в необхідні терміни.

Таким чином, комплексна стандартизація сільськогосподарської продукції полягає в цілеспрямованому, планомірному встановленні а застосуванні системи взаємопов'язаних вимог не тільки до самої продукції і методів визначення її якості, але і до всіх елементів, від яких залежить збільшення виробництва і поліпшення якості.

Комплексна стандартизація в сільському господарстві передбачає необхідність переходу від стандартизації розрізнених об'єктів до створення комплексу взаємопов'язаних стандартів, покликаних забезпечити цілеспрямовану і системну взаємопов'язаних вимог до якості, технологічних достоїнств готового кінцевого продукту з вимогами до всіх елементів, що беруть участь у його формуванні, а саме: до сировини, технічних засобів виробництва, матеріалів, комплектуючих виробів, до методів організації виробництва, які передбачають розробку і впровадження взаємопов'язаних стандартів на сільськогосподарську техніку й обладнання, корми, добрива, матеріали, прилади, методи контролю, процеси підготовки і технології виробництва.

Програми комплексної стандартизації продукції розробляються на основні, види сільськогосподарської продукції. По кожній з програм комплексної стандартизації встановлені найважливіші вимоги до технічного рівня та якості кінцевої продукції (мета програми), а також сировини, матеріалів комплектуючих виробів. Ці вихідні показники і норми визначені відповідно до комплексної програми науково-технічного прогресу і його соціально-економічних наслідків на перспективу до 2015 р., розробленої Національною академією наук України.

Розробка програм комплексної стандартизації направлена на:

- забезпечення всілякого зростання ефективності суспільного виробництва, підвищення технічного рівня та якості продукції, посилення режиму економії

всіх видів ресурсів в сільському господарстві;

- підвищення науково-технічного рівня стандартів та їх організуючої ролі в прискоренні науково-технічного прогресу на основі широкого використання результатів науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт і кращих зарубіжних досягнень науки і техніки;

- випереджуючу стандартизацію сировини, матеріалів, купованих виробів, що отримуються через кооперації, якість яких впливає вирішальний чином на технічний рівень і якість кінцевої продукції.

У сучасних умовах інструментом практичної організації робіт з комплексної стандартизації продукції є розробка та реалізація програм комплексної стандартизації (ПКС). ПКС являє собою плановий документ, що містить оптимальну сукупність пов'язаних нормативних документів, які підлягають розробці або перегляду і визначають збалансовані вимоги до технічного рівня та якості продукції (сировини, матеріалів, комплектуючих вузлів, обладнання тощо), строки проведення робіт, перелік заходів та склад виконавців.

Метод випереджуючої стандартизації – це розробка потенційно перспективних показників, методів визначення тощо, які будуть актуальні у майбутньому і введення їх у чинні нормативні документи. Це здійснюється для прискореного впровадження науково-технічного прогресу у виробництво, задля скорочення терміну морального старіння машин, що викликає більш швидку їх заміну. Критерієм цього процесу є економічні переваги виробництва й експлуатації нових машин того ж призначення, великі їх технічні можливості, кращі ергономічні та інші показники якості.

В умовах об'єктивної необхідності постійного вдосконалення машин і поліпшення якості продукції відповідно до потреб народного господарства, стандарти що не оновляються, можуть бути гальмом технічного прогресу. Тому при їх розробці слід аналізувати тенденції і прогнозувати розвиток цілих галузей, машин та іншої продукції, тобто стандарти мають бути випереджувальними. Останні можуть бути державними, галузевими, регіональними (наприклад, прийнятими країнами членами СЭВ).

Суть випереджуючої стандартизації полягає у встановленні в нормативних документах перспективних норм та вимог до продукції, які згідно з прогнозами будуть оптимальними у майбутньому. Це необхідно для того, щоб під час виробництва нової продукції її технічний рівень та якість не поступались кращим світовим аналогам. Випереджуюча стандартизація здійснюється шляхом розробки окремих комплексів або стандартів. Особливу увагу слід приділяти розробці та впровадженню оптимальних показників якості, визначення яких має проводитись на підставі прогнозування.

Метод штрихового кодування. Рішення щодо створення стандартів та впровадження в практику штрихового товарного кодування в Україні прийнято постановами Кабінету Міністрів України №180 від 11 березня 1993 року та № 326 від 4 травня 1993 року. 30 жовтня 1994 року Європейська Асоціація (EA International) прийняла Україну в її члени, присвоївши їй товарну нумерацію "EAN - Україна", а в грудні 1994 року Кабінет міністрів України прийняв постанову "Про Асоціацію товарної нумерації України "EAN - Україна".

Ця програма включала розроблення необхідних державних стандартів України для системи штрихового кодування, технічних і програмних засобів нанесення штрихових кодів, науково-технічної документації тощо. Держспоживстандарт України прийняв такі стандарти: ДСТУ 3144-95. Штрихове кодування. Терміни та визначення; ДСТУ 3145-95. Штрихове кодування. Загальні вимоги; ДСТУ 3146-95. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації, штрихові кодові позначення EAN; ДСТУ 3147-95. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Форма та розміщення штрихових позначок EAN на тарі та пакуванні товарної продукції; ДСТУ 3148-95. Штрихове кодування. Система електронного обліку документів на постачання продукції; КНД 50-051-95. Штрихове кодування. Вибір і застосування штрихових кодів.

Вимоги вказаних стандартів є обов'язковими в усіх видах нормативних документів, довідкової, навчальної, методичної літератури, всіх підприємств, установ та організацій, що чинні в Україні, незалежно від форм власності.

Залежно від структури штрихові коди поділяють на: цифрові, літеро-цифрові, дискретні, безперервні, двонапрямні, контролепридатні, з фіксованою довжиною коду, із змінною довжиною коду, з різною інформативною щільністю тощо.

Серед найпоширеніших в економічно розвинених країнах є штрихові коди EAN (Europen Articule Number), який прийнято в Україні. Згідно з ДСТУ 3144-95 для штрихового кодування встановлені такі основні терміни й означення: *штрихове кодування* – це подання даних за допомогою штрихового коду; *штриховий код* – це комбінація послідовно розміщених паралельних штрихів та проміжків між ними, розміри та розміщення яких встановлено певними правилами; *символіка штрихового коду* – це певний набір знаків штрихового коду заданої структури; *знак штрихового коду* – це знак певної символіки штрихового коду, закодований сукупністю штрихів та проміжків відповідно до встановлених правил; *структура штрихового код*у – це сукупність елементів у знаках і знаків у штриховому коді, взаємозв'язків між ними, що встановлені певними правилами; *штрихова позначка* – це сукупність даних, поданих у вигляді штрихового коду та інших елементів, побудована за певними правилами для автоматичної ідентифікації одиниць обліку; *елемент штрихового коду* - це окремий штрих чи проміжок у знаку штрихового коду; *штрих штрихового коду* - це елемент штрихового коду, що є частиною поверхні носія, яка обмежена паралельними лініями і має забарвлення з меншим коефіцієнтом відбиття, ніж у всій поверхні носія; *проміжок штрихового коду* - це елемент штрихового коду, що є частиною поверхні, розміщеної між двома прилеглими штрихами; *роздільний проміжок штрихового коду* – це проміжок між останнім штрихом знаку і першим штрихом наступного знаку дискретного штрихового коду; інформаційний знак штрихового коду – це знак штрихового коду певної символіки, який подає відповідний знак комп'ютерного алфавіту; *додатковий знак штрихового код*у – це знак штрихового коду, що використовується для обмеження або розділення знаків штрихового коду в штриховій позначці. У штрихових позначках

розрізняють знаки: "Старт", "Стоп", контрольний, обмеження зліва та справа, візуальний, штрихносій, стабілізації, модуля тощо; *двонапрямний штриховий код* – де штриховий код, який може бути зчитаний зліва направо та навпаки.

Питання до підрозділу 2:

1. Які ви знаєте принципи стандартизації.
2. Які з методів стандартизації найпоширеніші?
3. В чому суть такого методу стандартизація, як типізація, наведіть приклад?
4. Що є основою методу стандартизації уніфікація?
5. В чому суть методу комплексної стандартизації.
6. Ваше розуміння методу випереджуючої стандартизації.
7. Розтлумачте суть методу агрегатування стандартизації?
8. Які прогнози використовуються для розробки випереджуючих стандартів.
9. В чому суть та переваги застосування методу штрихового кодування?

3. МІЖНАРОДНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ

Сучасний стан міжнародної співпраці відрізняється розширенням науково-технічних, економічних і торгових зв'язків між державами, поглибленням процесів інтеграції в міжнародному масштабі, яка супроводжується подальшим розвитком міжнародної спеціалізації, кооперування, міжнародної торгівлі, зростанням ролі уніфікації вимог до продукції і т. ін. Цією обставиною і викликана необхідність досягнення міжнародних угод, міжнародних технічних документів, нормативних вимог і умов, міжнародних стандартів.

Міжнародна стандартизація здійснюється за допомогою міжнародних організацій, які займаються в тій або іншій мірі розробкою норм, правил, рекомендацій або безпосередньо розробкою міжнародних стандартів і навіть з таких глобальних проблем, як Міжнародна система одиниць (СІ), єдині методи оцінки товарів, що пропонуються на світовому ринку, термінології підлягаючих міжнародній стандартизації процесів у виробів, класифікації тощо.

Одночасно незважаючи на рекомендаційний характер результатів роботи міжнародних організацій по стандартизації, сучасний етап розвитку міжнародного товарообміну визначав не тільки інтенсивне зростання обсягу цих робіт, але і постійне поглиблення науково-технічного змісту нормативно-технічних документів, що розробляються цими організаціями.

Потрібно відзначити, що міжнародна співпраця в галузі стандартизації відіграє значну роль не тільки для успішного розвитку міжнародної торгівлі, але і є основою для широкої науково-технічної співпраці ряду країн.

Міжнародна стандартизація – робота зі стандартизації, в якій беруть участь декілька суверенних держав. Результатом праці з міжнародної є міжнародні стандарти (МС) або рекомендації зі стандартизації (МР), що використовуються країнами – учасницями при створенні або перегляді національних стандартів.

Міжнародні стандарти будуються на базі величезної кількості науково-дослідних і експериментальних робіт. У процесі їх обговорення на стадіях проектів національними організаціями країн, що беруть участь в їх розробці, вносяться зміни і доповнення, засновані на власному досвіді й результатах експерименту.

Міжнародний стандарт є концентрованим вираженням найбільш передового міжнародного досвіду, досягнутого на даному етапі світовою практикою з будь якого певного питанню. Його використання в національній стандартизації приводить до вирівнювання розвитку окремих країн і забезпечує прискорений розвиток світової економіки по шляху наукового прогресу.

Крім того, спільна участь фахівців різних країн у розробці міжнародних стандартів є своєрідною формою обміну технічним досвідом і одним з найважливіших джерел, інформації про тенденції розвитку окремих галузей техніки і про останні досягнення науки, що є в цих галузях, і техніки.

У міжнародній стандартизації зацікавлені всі країни як промислове розвинені, так і ті що розвиваються і що створюють свою національну економіку.

Необхідність розробки міжнародних стандартів стає все більш очевидною,

оскільки відмінності національних стандартів на одну і ту ж продукцію, що пропонується на світовому ринку, є бар'єром на шляху розвитку міжнародної торгівлі, тим більше, що темпи зростання міжнародної торгівлі в 3-4 рази перевищують темпи розвитку національних економік.

Наприклад, через відмінність між стандартами США і більшості інших країн на телевізори в 60–і роки США вимушені були відмовитися від експорту своїх телевізорів у ряд країн світу Голландській фірмі "Philips" довелося виробляти один і той же радіоприймач у 12 варіантах (за напруженням, частотою, амперажуванням тощо), щоб задовольнити вимоги країн-імпортерів. У ряді випадків фірмі доводилося змінювати навіть конструктивну схему і використати велику кількість додаткових деталей, контрольно-вимірювальних приладів, що, звичайно, приводило до великих втрат часу і коштів.

Так, до прийняття єдиної системи заходів метричної системи, експорт країною лісоматеріалів у Великобританію був пов'язаний із великими труднощами, оскільки в цій країні застосовувалася дюймова система вимірювання. Тому ряду підприємств щодо розпилювання лісу доводилося спеціалізуватися на роботі за дюймовою системою. І тільки коли Англія прийняла метричну систему заходів, ці труднощі були подолані.

У розв'язанні проблем міжнародної торгівлі чітко виявляється комунікативна функція стандартизації. Міжнародна стандартизація сприяє переміщенню людей, енергії та інформації. Не випадково міжнародні стандарти порівнюються з ключем, який відкриває ринки.

Основним завданням міжнародної науково-технічної співпраці в галузі стандартизації є гармонізація, тобто узгодження національної системи стандартизації з міжнародною, регіональними і прогресивними національними системами стандартизації зарубіжних країн з метою підвищення рівня українських стандартів, якості вітчизняної продукції та її конкурентоздатності на світовому ринку.

3.1. Роль міжнародної діяльності зі стандартизації у сприянні торговельно-економічних відносин

Національна стандартизація будь-якої країни відображає у своїх стандартах особливості та рівень промислового розвитку. Тому національні стандарти різних країн на однотипну продукцію чи матеріали часто містять різні вимоги, що є серйозною перешкодою для розвитку міжнародної торгівлі. Для успішного проведення торговельного обміну необхідно погоджувати характеристики тієї чи іншої продукції з країною, яка купує цю продукцію.

Розвиток міжнародної торгівлі вимагає єдиного підходу до оцінки якості продукції, її характеристики вимог до маркування, пакування, збереження та транспортування. У міжнародній стандартизації зацікавлені як промислове розвинені країни, так і країни, що розвиваються, які створюють власну національну економіку. Ця зацікавленість пов'язана з поширенням міжнародних науково-технічних і торговельно-економічних зв'язків.

Завдяки міжнародному співробітництву в галузі стандартизації, початок якого можна віднести на кінець XIX – початок XX ст., фахівці усіх країн говорять нині на єдиній “технічній мові”, яка обслуговує телефонний зв’язок між різними країнами, міжнародні польоти літаків, діяльність міжнародних банків та інше.

Міжнародна стандартизація одночасно є наслідком та інструментом управління науково-технічним і економічним розвитком у світі. Вона сформувалась на базі міжнародного розподілу праці, поглиблення на цій основі процесів спеціалізації та кооперації виробництва. Міжнародний розподіл праці сприяє підвищенню ефективності суспільного виробництва.

Економічне і науково-технічне співробітництво між країнами, характеризується нині швидкими темпами зростання міжнародної торгівлі, підвищенням частки наукоємкої та технічно складної продукції в загальному обсягу товарообігу, прискореним упровадженням досягнень науково-технічного прогресу в виробництві продукції, підвищенням попиту споживачів до її якості та надійності. В цих умовах значно зростає роль міжнародної стандартизації як організаційно-технічної основи співробітництва країн у самих різних галузях науки, техніки, економіки, виробництва, що покликана пов’язати та систематизувати вимоги світової торгівлі, інтереси споживачів, сприяти найбільш повному використанню продуктивних сил.

Особливе значення міжнародна діяльність зі стандартизації набуває в світлі рішучих заходів, які здійснюються світовим товариством щодо ліквідації перешкод та обмежень у торгівлі між країнами. Стандартизація у міжнародному масштабі створює сприятливі умови для торгівлі за рахунок єдиних підходів до якості продукції, її взаємозамінності, технічної сумісності, безпеки й охорони навколишнього середовища, що пов’язано з розробкою міжнародних стандартів (МС). Використання МС, досвіду міжнародної стандартизації дозволяє швидко розвивати і піднімати виробництво до рівня передових промислових країн і тим самим розвивати та поглиблювати торговельно-економічні відносини між країнами. МС, які розробляються різними міжнародними організаціями, усувають технічні бар’єри в торгівлі (ТВТ), що пов’язано з розрізненнями у національних стандартах країн світу. Крім того, на перший план висувається проблема якості продукції.

Міжнародні рекомендації, наведені у стандартах, не обов’язкові для країн, але відповідність продукції нормам подібних стандартів визначає її вартість і конкурентоспроможність на світовому ринку. Останнє є важливим стимулом для країн, які бажають брати участь у міжнародній діяльності зі стандартизації. Нині стандартизація є одним із діючих засобів забезпечення високоякісною та конкурентоспроможною продукцією споживачів, а також має першорядне значення для підвищення зовнішньоторговельного обігу країни.

Зовнішня торговельна діяльність країн залежить від розвитку національних систем стандартизації, їх відповідності вимогам Генеральної угоди тарифів і торгівлі (GATT) та Кодексу цієї організації. GATT є всебічним міжурядовим договором, чинним з 1947 р., що визначає права і зобов’язання сторін-учасників у галузі зовнішньої торгівлі, яка об’єднує більше 100 країн. Усі учасники GATT

і ті країни, які бажають приєднатися до цієї організації, мають виконувати принципові, правила Кодексу стандартів із 40 позицій.

Головне завдання GATT полягає у лібералізації зовнішньої торгівлі шляхом усунення митних бар'єрів і зниження тарифів, а також використання нетарифних засобів регулювання торгівлі. У 1993 р. на Уругвайському раунді було прийнято рішення про перетворення GATT у Світову організацію торгівлі (WTO), яка офіційно почала функціонувати з 1 січня 1995 р. GATT, як всебічна угода, що регулює торгівлю товарами, стала складовою частиною WTO.

Сферою дії Угоди ТВТ, так званого Кодексу GATT/WTO зі стандартів є технічні правила, регламенти і стандарти, які можуть впливати на торгівлю прямим чи непрямим чином. Угода ТВТ засвідчує, що національні або регіональні стандарти, які містять обов'язкові вимоги, не створюють непотрібних перешкод у світовій торгівлі, якщо вони базуються на узгоджених міжнародних стандартах. Тому WTO підкреслює перевагу стандартів, які розробляються Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO), Міжнародною електротехнічною комісією (IEC) та Міжнародним союзом телекомунікацій (ITU). Діяльність цих організацій поширюється на всі галузі стандартизації у світі та підтримує реалізацію Угоди ТВТ. Угода WTO та ТВТ на основі міжнародних стандартів – це фундамент світового ринку.

Вказана Угода – один з 40 документів WTO, присвячених правилам діяльності членів WTO у рамках міжнародної стандартизації.

Розглянемо деякі з правил, зберігаючи їх назву в документі.

1. Гармонізація. При наявності міжнародних стандартів (як добровільних технічних документів), регламентів (обов'язкових до виконання документів) або правил за оцінкою відповідності (в працях по сертифікації) член WTO не повинен розробляти національну документацію, відмінну від них.

2. Національний режим і недискримінація. Умови для оцінки якості імпортної продукції повинна бути не менш сприятливими, ніж для вітчизняної. Інакше, до імпортної продукції неповинні пред'являтися більш жорсткі вимоги, ніж до вітчизняної.

3. Нотифікація (повідомлення) і транспарентність (прозорість). Якщо будь-яка країна збирається прийняти НД, відмінні від міжнародного, вона зобов'язана направити в Секретаріат WTO повідомлення з обґрунтуванням причин подібного кроку і коротким викладом проекту документа. Вона також повинна надати будь-якому члену організації (по запиту) не менше 60 діб для підготовки відповідного відгуку на проект НД. Всі НД, що затверджуються повинні бути негайно опубліковані і доступні (прозорі) для всіх зацікавлених сторін як усередині країни, так і за її межами.

Указане правило реалізовується в Україні починаючи з 1997 р. Зокрема, в інформаційному покажчику державних стандартів публікуються річні плани державної стандартизації, в журналах "Стандарти і якість" та інших періодичних виданнях представляються анотації проектів ГОСТ і ДСТУ.

4. Інформація про стандартизацію. Членство в WTO передбачає інформування про всі зміни в системі стандартизації, які можуть привести до створення прихованих перешкод (нетарифних бар'єрів) у торгових відносинах

партнерів організації. Тому кожний член WTO відкриває один або декілька інформаційних пунктів, де можна без зайвих ускладнень отримати інформацію про Діючі стандарти, що розробляються в країні, регламенти тощо (тарифах, торгових, правилах).

ISO й IEC здійснюють тісне співробітництво з питань стандартизації з різними міжнародними та регіональними організаціями економічного і науково-технічного профілю. Торговельно-правовий законодавчий зв'язок стандартизації з міжнародною торгівлею й економічним співробітництвом країн знаходиться у центрі уваги таких міжнародних організацій, як Європейська економічна комісія ООН (ЄЕК ООН), Європейське товариство (ЄС), GATT, WTO тощо. ISO та IEC від імені WTO опублікувало у 1996 р. Покажчик Угоди ТВТ для подання систематизованої інформації про органи стандартизації, які дотримуються Кодексу доброчинної практики щодо розроблення, приймання та застосування стандартів (додаток № 3 до Угоди ТВТ). Угодою ТВТ передбачається інформаційний обмін між усіма членами WTO стосовно вимог стандартів, правил і технічних регламентів на продукцію.

Процес приєднання України до GATT розпочався у 1993 р. Нині Україна проводить консультації та двосторонні переговори з членами WTO. Рекомендовано визначити перехідний період щодо кожної Угоди WTO у рамках вступу України до цієї впливової міжнародної економічної організації. Прагнучи інтегруватися у світову економіку, Україна має намір гармонізувати своє законодавство та нормативні документи з нормами GATT/WTO, привести у відповідність до них митне і тарифне регулювання та інші механізми управління зовнішньоекономічною діяльністю.

Основним завданням державного регулювання розвитку внутрішньої торгівлі на сучасному етапі є застосування односторонніх обмежень імпорту товарів відповідно до норм і принципів системи GATT/WTO за наявності причинно-наслідкових зв'язків між зростанням обсягу їх імпорту та заподіяння серйозної шкоди національному виробництву або загрозою такого заподіяння тощо.

Україна приділяє велику увагу міжнародному науково-технічному співробітництву в галузі стандартизації з різними організаціями і бере безпосередню участь у роботі міжнародних і регіональних організацій та їх технічних комітетів. Основними завданнями міжнародного науково-технічного співробітництва в галузі стандартизації є:

• зближення та гармонізація ДСС України з міждержавними та регіональними системами, прогресивними національними системами стандартизації інших країн;

• удосконалення та розвиток фонду НД України з питань стандартизації на засадах застосування міжнародних, регіональних і національних стандартів інших країн, а також систематизація, узагальнення та максимальне використання досягнень науково-технічного прогресу;

• проведення цілеспрямованої науково-технічної та економічної політики шляхом розроблення міжнародних і регіональних стандартів на базі стандартів України на нові конкурентоспроможні види продукції та послуг;

• поліпшення нормативного забезпечення торговельного, економічного і науково-технічного співробітництва з іншими країнами та участь у міжнародному розподілі праці;

• забезпечення захисту інтересів країни під час розроблення міжнародних, регіональних і міждержавних стандартів;

• забезпечення єдності вимірювань;

• забезпечення взаємного визнання результатів випробувань і сертифікації продукції.

У галузі міжнародної стандартизації Держспоживстандарт України, як національний орган зі стандартизації, представляє Україну в міжнародних та. міждержавних організаціях з питань стандартизації:

• з 1992 року – в Міждержавній Раді зі стандартизації, метрології та сертифікації країн СНД (у рамках "Угоди про проведення узгодженої політики в галузі стандартизації, метрології та сертифікації" та ін.);

• з 1993 року – в Міжнародній організації зі стандартизації (180) та Міжнародній електротехнічній комісії (IEC) – найбільш впливових міжнародних організаціях у сфері стандартизації;

• з 1997 року Україна є членом (за підпискою) Європейського комітету зі стандартизації (CEN) і членом-кореспондентом Міжнародної організації законодавчої метрології (OIML).

Українська агенція зі стандартизації бере активну участь у праці Робочої групи з питань стандартизації ЄЕК ООН, представляє Україну в Організації державних метрологічних комітетів ISO – Комітеті з інформаційних систем і послуг (INFCO), Комітеті з оцінки відповідності (CASCO), є членом міжнародної інформаційної мережі (ISONET).

Ведуться роботи щодо вступу України до Європейського комітету зі стандартизації в електротехніці (CENELEC) та до Регіональної Організації метрологічних установ країн Західної Європи (EUROMET).

Українська агенція зі стандартизації послідовно здійснює активну політику, спрямовану на укладання двосторонніх міжнародних угод про співробітництво в галузі стандартизації, метрології та сертифікації.

3.2. Міжнародні організації зі стандартизації

У галузі міжнародної стандартизації працюють Міжнародна організація зі стандартизації (ISO), Міжнародна електротехнічна комісія (МЭК) і Міжнародний союз електрозв'язку (МСЭ).

Нижче розглядається діяльність ISO і МЕК як найбільш великих міжнародних організацій зі стандартизації.

ISO охоплює стандартизацію в усіх областях, за винятком електроніки та електротехніки, які належать до компетенції МЭК. У роботі ISO бере участь понад 120 країн. СРСР був одним з фундаторів організації. Грошові фонди ISO складаються з внесків країн-членів, від продажу стандартів та інших видань, пожертвувань. Органами ISO є Генеральна асамблея, Рада ISO, комітети Ради,

технічні комітети і Центральний секретаріат; вищий орган ISO — Генеральна асамблея.

У період між сесіями Генеральної асамблеї роботою організації керує Рада, в яку входять представники національних організацій зі стандартизації. При Раді створено виконавче бюро, яке керує технічними комітетами ISO.

Проекти міжнародних стандартів розробляються безпосередньо робочими групами, діючими в рамках технічних комітетів (ТК). Останні поділяються на загально-технічні, і комітети, працюючі в конкретних областях техніки. Загально-технічні (в ISO їх нараховується 26) вирішують загально-технічні і міжгалузеві завдання. До них, наприклад, належать ТК 12 “Одиниці вимірювань”, ТК 19 “Переважні числа”, ТК 37 “Термінологія”. Інші ТК (близько 140) діють у конкретних областях техніки (ТК 22 “Автомобілі”, ТК 39 “Станки” тощо). ТК, діяльність яких охоплює цілу галузь (хімія, сільське господарство, авіаційна і космічна техніка та ін.), організують підкомітети (ПК) і робочі групи (РГ).

Залежно від міри зацікавленості кожний член ISO визначає статус своєї участі в роботі кожного ТК. Членство може бути активним і як спостерігачі. Проект міжнародного стандарту (МС) вважається прийнятим, якщо він схвалений більшістю (75%) активних членів ТК.

У практиці міжнародної стандартизації основний напрямок при розробці стандартів на продукцію робиться на встановлення єдиних методів випробувань продукції, вимог до маркування, термінології, тобто на ті аспекти, без яких неможливо взаєморозуміння виробника і споживача незалежно від країни, де проводиться і використовується продукція. У МС також встановлюються вимоги до продукції в частині безпеки, її для життя і здоров’я людей, навколишнього середовища, взаємозамінності й технічної сумісності. Що стосується інших вимог до якості конкретної продукції, то їх недоцільно встановлювати в МС; конкретні норми якості на конкретну продукцію для різних категорій споживачів регулюються через ціну безпосередньо в контрактах.

Розглядаючи результати діяльності загально-технічних і міжгалузевих ТК, потрібно відмітити як значні досягнення ISO, розробку міжнародної системи одиниць вимірювання, прийняття метричної системи різьблення, системи стандартних розмірів і конструкцій контейнерів для перевезення вантажів всіма видами транспорту. Одночасно особливу увагу заслуговує праця ТК 176 “Системи забезпечення якості”. В його задачу входять стандартизація і гармонізація основоположних принципів створення систем забезпечення якості. У 1987 р. була опублікована перша версія чотирьох стандартів ISO серії 9000, направлених на одноманітний підхід до розв’язання питань якості продукції на підприємствах.

Іншими органами Ради ISO є Технічне бюро і шість комітетів. Стисло розглянемо діяльність Комітету за оцінкою відповідності продукції стандартам (CASKO) і Комітету з питань споживання (COPOLCO).

CASKO створений на початку 70–х рр. у зв’язку з бурхливим розвитком сертифікації у всіх країнах світу. Цьому органу доручено вироблення

міжнародних рекомендацій для країн за всіма аспектами сертифікації (організація випробувальних центрів країнах, вимоги, що пред'являються до них, маркування продукції, що сертифікується, вимоги до органів, які здійснюють керівництво системами сертифікації тощо). До завдання COPOLCO входить:

– вивчення шляхів сприяння споживачам в отриманні максимального ефекту від стандартизації продукції, а також встановлення заходів, які необхідно зробити для більш широкої участі споживачів у національній і міжнародній стандартизації;

– вироблення з позиції стандартизації рекомендацій, направлених на забезпечення інформацією споживачів, захист їх інтересів, а також програм їх навчання з питань стандартизації;

– узагальнення досвіду участі споживачів у роботах зі стандартизації, застосуванню стандартів на споживчі товари, з інших питань стандартизації, що представляють інтерес для споживачів.

Результатом діяльності COPOLCO є видання переліків національних і міжнародних стандартів, що представляють інтерес для споживчих організацій, а також підготовка керівництва за оцінкою якості споживчих товарів. Укажемо на деякі з них:

- керівництво 12 "Порівняльні випробування споживчих товарів";
- керівництво 14 "Інформація про товари для споживачів";
- керівництво 36 "Розробка стандартних методів вимірювання експлуатаційних характеристик споживчих товарів".

Актуальним завданням ISO є вдосконалення структури фонду стандартів. На початку 90–х рр. переважали стандарти в галузі машинобудування (близько 30%), хімії (близько 12,5°/о). На частку стандартів галузі охорони здоров'я і медицини припадало всього 3,5%, охорони навколишнього середовища – 3%. Відносно невелику частку (близько 10,5%) займали стандарти в галузі інформатики, електроніки у інформаційного забезпечення. У перспективі соціальні сфери (захист навколишнього середовища,охорона здоров'я), а також інформаційні технології мають стати пріоритетними в діяльності ISO.

Гостра конкуренція на світовому ринку країн і фірм, що є світовими виробниками конкретної продукції, починається і виявляється на етапі розробки МС. У регіональних і міжнародних організаціях зі стандартизації йде постійна боротьба за лідерство, оскільки економічно розвинені країни цілком справедливо бачать у проекті конкретного МС відповідний національний стандарт і борються за відображення в цьому проекті своїх національних інтересів. Не випадково із загальної кількості МС ISO, розроблених усіма ТК, понад 70% відповідають національним або фірмовим стандартам промислове розвинених країн світу. Для нашої країни таким прикладом є стандарти ISO, прийняті в рамках ТК 55 "Пиломатеріали і пиловочні колоди", де за основу МС при їх розробці були взяті відповідні російські стандарти.

Лідерство тієї або іншої країни в розробці МС у величезній мірі визначається мірою участі її фахівців діяльності робочих органів ISO, МЭК, МСТ – ТК, ПК, РГ.

Робота ISO в цей період здійснюється в рамках 185 ТК, 636 ПК, 1975 РТ. На початок 1995 р. за Російською Федерацією було закріплено ведення секретаріатів 10 ТК, 31 ПК і 10 РГ. Загалом представництво України в робочих органах ISO значно менше Німеччини, Великобританії, США і Франції. Ця обставина не може не відбиватися на лідерстві країни в розробці МС. Звідси витікає актуальна задача Держспоживстандарту і зацікавлених міністерств (відомств), що беруть участь у роботах щодо міжнародної стандартизації, забезпечити широке представництво країни в міжнародних організаціях зі стандартизації з метою заняття передових позицій у тій або іншій сфері техніки і економіки. На жаль, в останні роки спостерігається різке зниження ролі України в діяльності ISO та інших міжнародних організаціях зі стандартизації через катастрофічну нестачу валютних коштів.

МС ISO не є обов'язковими, тобто кожна країна має право застосовувати їх цілком, окремими розділами або взагалі не застосовувати. Однак в умовах гострої конкуренції на світовому ринку виробники продукції, прагнучи підтримати високу конкурентноздатність своїх виробів, вимушені користуватися міжнародними стандартами. За оцінкою зарубіжних фахівців, передові промислове розвинені країни світу застосовують до 80% усього фонду стандартів ISO. Особливо широко використовують стандарти ISO та інших міжнародних організацій країни, економіка яких у значній мірі залежить від зовнішньої торгівлі. Це Нідерланди, Швеція, Бельгія, Австрія, Данія, в яких частка зовнішньої торгівлі по відношенню до загального обсягу виробництва становить 40–50%. Ці країни прагнуть не створювати національні стандарти в тих областях, в яких діють відповідні міжнародні стандарти.

Міжнародна електротехнічна комісія (МЭК) розробляє стандарти в галузі електротехніки, радіоелектроніки, зв'язку. Вона була створена в 1906 р., тобто задовго до заснування ISO. Різночасність створення та різна спрямованість МЭК і ISO визначили факт паралельного існування двох великих міжнародних організацій. З урахуванням спільності задач ISO і МЭК, а також можливості дублювання діяльності окремих технічних органів між цими організаціями укладена угода, яка направлена, з одного боку, на розмежування сфери діяльності, а з іншого на координацію технічної діяльності.

Число членів МЭК (близько 60) менше, ніж членів ISO. Це зумовлено тим, що багато які країни, що розвиваються, практично не мають або мають слаборозвинуту галузь виробництва електротехніки, електроніки та зв'язку. Наша країна є членом МЭК з 1922 р. Вищий керівний орган МЭК – Рада, в якій представлені всі національні комітети. Бюджет МЭК, як і бюджет ISO, складається з внесків країн-членів цієї організації і надходжень від продажу міжнародних стандартів. Структура технічних органів МЭК така ж, як і ISO: технічні комітети, підкомітети і робочі групи. У МЭК функціонують 80 ТК, частина яких (як і в ISO) розробляє МС загально-технічного і міжгалузевого характеру, а інші МС – на конкретні види продукції (побутова радіоелектронна апаратура, трансформатори, вироби електронної техніки).

Одночасно розроблено понад 3 тис. МС МЭК. Потрібно відзначити важливість робіт, що проводяться в МЭК щодо встановлення вимог безпеки для

побутових електроприладів і машин. У зв'язку з неоднаковим підходом до забезпечення безпеки в різних країнах ТК 61 "Безпека побутових електроприладів" випущено понад 40 МС, що встановлюють вимоги практично до всіх електропобутових приладів і машин. Розробка МС у цій галузі має особливо важливе значення в зв'язку з) створенням в МЭК системи сертифікації електропобутових приладів і машин на відповідність їх МС МЗК.

У перспективі, за прогнозом окремих фахівців, діяльність МЭК і ISO буде поступово зближуватися: на першому етапі—це розробка єдиних правил підготовки МС, створення спільних ТК (такий досвід є з питань інформаційної технології), а на другому етапі можливе злиття, тим більше, що більшість країн представлена в ISO і МЭК одними і тими ж органами – національними організаціями зі стандартизації.

Актуальною задачею є скорочення термінів підготовки МС ISO і МЗК, оскільки в цей час розробка їх займає в середньому 4–5 років. Тенденція до скорочення термінів морального старіння продукції, необхідність оперативного реагування на запити міжнародної торгівлі в стандартах ставлять задачу різкого скорочення термінів розробки МС. Все частіше починає практикуватися процедура обговорення проектів МС у рамках телеконференцій. На відміну від традиційних засідань робочих органів зі стандартизації, на які відряджаються фахівці з різних країн, телеконференції можуть провчитися частіше, організованіше і оперативніше. За оцінками фахівців, проведення телеконференцій економить 80% коштів і 60% часу, що затрачаються на розробку МС у рамках традиційних процедур.

У зарубіжній практиці процеси "електронізації процедур розробки стандартів" можуть згодом привести до повної відмови від традиційних стадій розробки стандартів: замість ланцюжка "проект-відгук-облік-відгук" планується робота в режимі реальної багатосторонньої участі всіх зацікавлених сторін безпосередньо у відредагуванні редакцій стандартів.

Крім ISO, МЗК, МСТ (як організацій, що спеціалізуються на роботах зі стандартизації), в роботах щодо міжнародної стандартизації беруть участь інші організації.

Європейська економічна комісія ООН (ЄЕК ООН) широко відома своєю діяльністю в галузі стандартизації вимог безпеки механічних транспортних коштів. Правила ЕЄК ООН (їх понад 80) мають статус міжнародних стандартів і є нормативною базою міжнародної і вітчизняної систем обов'язкової сертифікації автомобілів. ЕЄК ООН спільно з ISO розроблені МС на універсальні правила щодо електронного обміну даними в управлінні торгівлі і на транспорті.

Міжнародна торгова палата (МТП) широко відома своїми працями з уніфікації торгової документації. "Настільною книгою" фахівців зовнішньої торгівлі був збірник "ИНКОТЕРМС" – Міжнародні правила тлумачення торгових термінів.

У рамках Об'єднаного комітету експертів ФАО діє Комісія "Кодекс аліментаріус". Цією комісією розроблено понад 300 МС на харчові продукти і декілька десятків зведень гігієнічних правил. Європейське відділення комісії

визначає можливість використання харчових добавок у харчових продуктах (українському споживачеві добавки знайомі за позначеннями на упаковці Е 103, Е 210 і т.д., де буква Е відбувається від усікання слова “Evrope”).

3.3. Участь України в міжнародній та європейській діяльності зі стандартизації

Розвиток економічних зв’язків між країнами і розширення робіт із стандартизації в промислово-розвинутих країнах вимагали їх координації. В зв’язку з цим були створені перші національні організації з стандартизації у Великобританії (1911р.), Німеччині (1917р.), Франції, США (1918р.). Після першої світової війни стандартизація вже сприймається як об’єктивна, економічна необхідність, яка сприяла створенню національних органів зі стандартизації в більшості країн світу.

У 1926 р. була створена міжнародна федерація національних асоціацій із стандартизації – ISA, в склад якої ввійшло близько 20 національних організацій із стандартизації. Вона розробила понад 150 міжнародних рекомендацій із стандартизації, але з початком другої світової війни припинила свою діяльність.

У жовтні 1946 р. 25 країн під егідою ООН створили Міжнародну організацію із стандартизації, яка успішно діє і тепер. Мета створення її була сформульована таким чином: “сприяти успішному розвитку стандартизації в усьому світі”.

Стрімкий розвиток сертифікації сприяв тому, що в 1971 р. для розробки способів взаємного визнання національних і регіональних систем сертифікації та міжнародних знаків відповідності продукції вимогам стандартів та інших нормативних документів, у першу чергу тих, що стосуються безпеки споживачів, охорони здоров’я населення і захисту навколишнього середовища, був створений Комітет Ради ISO – SERTICO, який у 1985 р. був реорганізований у Комітет Ради ISO з оцінки відповідності – САСКО.

У 1904 р. була створена міжнародна електротехнічна комісія – IEC, яка з 1946 р. разом з ISO та її комітетами проводить активну роботу із стандартизації. На першому етапі розроблялися настанови ISO/IEC із стандартизації, а в подальшому робота була спрямована на розробку стандартів з управління якістю і сертифікації. Результатом цієї роботи стало створення в 1987 р. технічним комітетом ISO/ТК 176 “Управління якістю і забезпечення якості стандартів серії ISO 9000, а в 1990–1995 рр. – серії стандартів ISO 10000.

До європейських організацій, що займаються стандартизацією, належить Європейський комітет із стандартизації – CEN, створений 23.03.1961 р. на засіданні представників Європейського економічного співтовариства і Європейської асоціації вільної торгівлі, та Європейський комітет із стандартизації в електротехніці CEMEEEC.

До початку 1995 р. в межах переходу до єдиного Європейського ринку CEN затвердив понад 1300 європейських стандартів, що встановлюють основні вимоги до конкретних видів продукції та послуг, до безпеки виробів і їх

сумісності, функціональних властивостей, довговічності, а також на якість продукції, системи якості та сертифікацію.

Діяльність CEN у напрямку стандартизації систем якості знайшла своє відображення у створенні європейських стандартів EN 29001, EN 29002, EN 29003, які є аналогами стандартів ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003. У європейських країнах, що входять до складу Європейського союзу, національні стандарти із системи якості створюються безпосередньо на базі стандартів ISO серії 9000, або посилаються на стандарти EN серії 29000.

Оцінювання відповідності, сертифікації систем якості та акредитації органів із сертифікації в європейських країнах базується на європейських стандартах серії 45000: EN 45001, EN 45002, EN 45003, EN 45011, EN 45012, EN 45013, EN 45014.

Перші два з них визначають критерії оцінювання діяльності випробувальних лабораторій, а EN 45003 – органів із їх акредитації.

Стандарти EN 45011 – 45014 визначають основні критерії оцінювання діяльності органів б сертифікації продукції, систем якості (EN 45012) та персоналу, що виконує ці роботи, а також вимоги до декларацій постачальника щодо відповідності продукції вимогам стандартів.

Стандарти EN серії 45000 розроблені на підставі матеріалів міжнародної конференції з акредитації випробувальних лабораторій та Настанов ISO/IEC, підготовлених CASCO.

Після досягнення незалежності Україна проводить активну політику інтеграції в міжнародні та європейські структури, співпрацюючи також з країнами СНД. 1.01.1993 р. Україна прийнята в члени Міжнародної організації ISO, а 14.02.1993 р. в члени міжнародної електротехнічної комісії IEC, що дає їй право нарівні з іншими 90 країнами світу брати участь у діяльності більш як у 1000 міжнародних робочих органів, технічних комітетів із стандартизації і використовувати в своїй роботі понад 12 тисяч міжнародних стандартів. А 13 березня 1992 р. у Мінську Україною була підписана угода про проведення державами СНД погодженої політики зі стандартизації, метрології та сертифікації. Відповідно до неї створено Міждержавну раду з цих питань, а також передбачено, що державні стандарти колишнього Союзу є власністю всіх держав, які підписали угоду, і використовуються як міждержавні стандарти або як державні до розробки своїх національних стандартів.

Враховуючи те, що стан і розвиток національних систем стандартизації, сертифікації та метрології є одним із чинників, від якого залежить національна, зокрема економічна, безпека України, Держспоживстандарт України проводить єдину технічну політику за такими основними напрямками:

– гармонізація національних стандартів з відповідними міжнародними та європейськими, або їх пряме впровадження;

– забезпечення якомога більшої відповідності національних стандартів вимогам ринку, включаючи вимоги світової організації торгівлі (WTO), особливо в галузях, де Україна має певний науково-виробничий потенціал, для забезпечення і посилення ринкових позицій у міжнародному розподілі праці;

– забезпечення простого доступу експортерів до міжнародних стандартів шляхом розвитку національного інформаційного фонду стандартів та поширення необхідної інформації через засоби масової інформації та спеціальні видання.

Зважаючи на необхідність гармонізації чинного законодавства України з європейським. Кабінетом Міністрів України за ініціативою Держспоживстандарту виданою розпорядження від 08.11.1996 р. №703-Р щодо реалізації заходів, спрямованих на гармонізацію Національного технічного регулювання, норм і стандартів з європейськими.

На виконання цього розпорядження та Постанови Кабінету Міністрів України від 18.11.1996 р., №1396, Держспоживстандарт подав йому проект постанови "Про заходи щодо впровадження в Україні вимог директив Європейського Союзу, санітарних, екологічних, ветеринарних, фітосанітарних норм та міжнародних і європейських стандартів", яка була прийнята 19.03.1997 р. за №244. Її прийняття створює умови для вступу України до GATT/WTO, усунення зайвих перешкод у зовнішній торгівлі, підвищення якості й конкурентоспроможності української продукції, підтримці вітчизняного товаровиробника, захисту прав споживачів та запобігання реалізації продукції, небезпечної для життя, здоров'я, майна громадян і навколишнього природного середовища.

Зважаючи на важливість гармонізації українських стандартів з міжнародними, застосування міжнародних і європейських стандартів і процедур оцінки відповідності в Україні, поступового наближення українських стандартів до технічних правил ЄС стосовно промислових товарів і продуктів харчування, що знайшло відображення в Угоді про партнерство і співробітництво між Європейським Союзом і Україною, підписаної 16.06.1994 р. у Люксембурзі, Кабінет Міністрів України підтримав ініціативу Держспоживстандарту про вступ до європейських організацій зі стандартизації CEN та CENELEC і міжнародної організації законодавчої метрології (OIML). Україну прийнято членом-кореспондентом OIML з січня 1997р. і CEN – з 1 квітня 1997 р.

З метою подолання технічних бар'єрів у міжнародній торгівлі, забезпечення національного режиму стосовно імпортних товарів відповідно до норм та принципів Світової організації торгівлі (WTO) Україна приєдналась до Кодексу доброчинної практики щодо підготовки, прийняття та впровадження стандартів WTO.

Про ділову активність України в роботі міжнародних організацій свідчать підсумки: 88 технічних комітетів України брали участь у роботі 370 технічних комітетів і підкомітетів IS0 та IEC, а 39 активних технічних комітетів проголосували за 855 проектів міжнародних стандартів, у тому числі за 458 міжнародних стандартів у ISO та за 427 – у IEC.

3.4. Роботи зі стандартизації в межах Європейського Союзу

Нині у світі спостерігається тенденція до інтеграції економіки, створення об'єднаних регіональних ринків. Найбільший розвиток інтеграція отримала в рамках Європейського економічного співтовариства (ЕЄС), яке сформувало єдиний внутрішній ринок до 1 січня 1993 р. Такий ринок обслуговує в загальній складності 320 млн. жителів 12 країн – членів ЕЄС (Англії, Бельгії, Німеччини, Греції, Данії, Італії, Іспанії, Ірландії, Люксембурга, Нідерландів, Португалії, Франції). При цьому першочергове значення в усуненні національних бар'єрів додається розвитку європейської стандартизації.

Ще в 1957 р. керівники організацій зі стандартизації країн – членів ЕЄС і Європейської асоціації вільної торгівлі (ЄАВТ) обговорювали можливість спільних дій щодо узгодженню національних стандартів в умовах економічної інтеграції цих країн. У 1961 р. був встановлений Європейський комітет зі стандартизації (CEN), в 1972 р. був створений Європейський комітет зі стандартизації в електротехніці (CENELEC). У рамках CEN і CENELEC діє 239 ТК.

У 1972 р. Радою ЄС була прийнята Генеральна програма усунення технічних бар'єрів. Під технічним бар'єром розуміються відмінності у вимогах національних і міжнародних стандартів, що приводять до додаткових порівняно із звичайною комерційною практикою витратив коштів або часу для просування товарів на відповідний ринок у торгівлі в межах Співтовариства. У рамках цієї програми ставилася задача створення системи обов'язкових для ЄС єдиних стандартів "із сотень національних стандартів у кожній європейській країні зробити декілька тисяч єдиних стандартів".

Єдині стандарти повинні були позбавити країни – члени ЄС можливості відмови від іноземних продуктів з держав Співтовариства. Велику увагу мали приділити нормам показників якості продукції, що встановлюються єдиними стандартами. У цій частині був намір брати за зразок стандарти ФРН, що дають гарантію високого технічного рівня продукції, ще стандартизується.

Ще в 1985 р. Комісія ЄС визнавала, що результати багаторічного пошуку єдиних стандартів виявилися незначними, а роботи щодо створення єдиних стандартів просувалися досить повільно.

Істотний розрив тим часом, що було, і тим, що необхідно для функціонування єдиного ринку, підштовхнув Комісію ЄС до розробки програми "Зелена книга Європи" (Розвиток європейської стандартизації для прискорення технічної інтеграції в Європі), де був викладений план перебудови і розвитку стандартизації на континенті. Основне в "Зеленій книзі" — євростандарти повинні відображати новітні досягнення техніки і технології, а директиви – містити ефективні заходи проти проникнення в Співтовариство продукції, небезпечної або шкідливої для населення і навколишнього середовища.

Прорив у роботі зі стандартизації в ЄС стався на початку 90–х років. Якщо в 1991 р. в ЄС діяло 200 директив і 1200 євростандартів, то вже до 1993 р. було поставлено завдання подвоїти число директив, а фонд євростандартів довести до декількох тисяч. Отже, нормативну базу стандартизації ЄС складає добре

розвинене технічне законодавство. Розглянемо його детальніше, оскільки в Україні варто створити систему стандартизації, еквівалентну ЄС.

Технічне законодавство ЄС представлене постановами Ради, директивами Ради, гармонізованими європейськими стандартами .

Постанови Ради мать пряму дію для країн-членів ЄС (без переоформлення через національне законодавство).

Директива Ради вводиться через законодавчі акти держав-членів ЄС, причому встановлюються терміни введення: початок дії і кінцевий термін її введення в національних рамках.

У застосуванні постанов і директив Ради (звичайно, використовують одне поняття директива існують старий і новий підходи.

У нових директивах вимоги формулюються в загальній формі. Це забезпечує тривалість дії без зміни, тоді як старі директиви супроводяться великим числом доповнень і масою поправок (до сотні). На відміну від старих, нові мають уніфіковану структуру: дві частини, одна з яких правова, інша – технічна у вигляді 4-6 додатків. Принципова відмінність нової директиви в тому, що в ній робиться запис про те, яким європейським стандартам має відповідати продукція. У цьому разі до терміну "європейський стандарт" додається визначення "гармонізований".

Таким чином, гармонізований європейський стандарт .– це стандарт, що забезпечує реалізацію відповідної директиви, і в цьому .випадку він обов'язковий для застосування в країнах ЄС. Переліки таких гармонізованих стандартів публікуються в офіційному бюлетені ЄС.

У разі відсутності європейських стандартів, необхідних для забезпечення директиви, комісія ЄС дає мандат європейським організаціям зі стандартизації на розробку необхідних стандартів і фінансує ці роботи. Стандарт вважається гармонізованим після його опублікування в бюлетені ЄС з вказівкою номера відповідної директиви.

Потрібно мати на увазі, що один і той же європейський стандарт може бути обов'язковим, якщо він направлений на забезпечення конкретної директиви, і необов'язковим, коли він застосовується в інших випадках.

Продукція, що відповідає вимогам директиви, маркірується знаком СЄ. Необхідно зазначити, що на один вид продукції може розповсюджуватися декілька директив. Тоді знак СЄ проставляється тільки при дотриманні вимог усіх цих директив Цей знак не для споживача, а для контролюючих і митних органів країн. Продукція, маркірована знаком СЄ, має право вільного переміщення всередині об'єднаного ринку.

Оскільки в усіх країнах світу, в тому числі в країнах – членах Співтовариства, найбільш гостро стоїть питання безпеки продуктів харчування, то стисло розглянемо "харчові" директиви.

Законодавство ЄС охоплює не всі харчові товари, в ньому є так звані "зелені зони", тобто віддається перевага національним законам. У рамках ЄС діє більше за 100 директив на харчові продукти. Вони носять або вертикальний, або горизонтальний характер. Наприклад, горизонтальні директиви (по етикетуванню) розповсюджуються на всі продукти харчування, а вертикальні – на конкретні види (сосиски, суфле, соки, джеми). Перспективу мають

горизонтальні директиви.

Існують рамкові директиви, які, як і горизонтальні, розповсюджуються на групи харчових продуктів, але містять вимоги до змісту допоміжних речовин (харчових добавок, підсолоджувачів тощо) або шкідливих речовин (пестицидів).

Особливість і "сила" більшості європейських стандартів полягають у тому, що в їх основу закладають, як правило, кращі стандарти окремих європейських країн. Наприклад, широко відомі своїм високим технічним рівнем стандарти Швеції щодо електромагнітної безпеки персональних комп'ютерів, покладені в основу єдиного стандарту ЄС.

Політика комітетів CEN і CENELEC на сучасному етапі полягає в тому, щоб як можна частіше використати МС ІСО і МЭК як регіональні. В результаті близько 45% НД у рамках ЄС представляють міжнародні стандарти, розроблені ІСО/МЭК.

3.5. Роботи зі стандартизації в межах ISO

Ведуча роль у галузі міжнародної стандартизації належить Міжнародній організації зі стандартизації (ISO), що охоплює практично всі форми людської діяльності

Початок міжнародної стандартизації, припадає на кінець XIX ст., коли в 1875 р. в Парижі була підписана Конвенція з Організації Міжнародної комісії мір і ваг, Міжнародного бюро мір і ваг, Міжнародної конференції мір і ваг. У цей же час заявляється проект міжнародних одиниць мір у галузі електроніки.

Однак безпосереднє співробітництво різних країн у галузі стандартизації розпочинається у 1921 р., коли була проведена перша конференція секретарів семи національних комітетів зі стандартизації. Вона виробила організаційні принципи, на підставі яких у 1926 р. створено Міжнародну федерацію національних асоціацій зі стандартизації (ISA) до складу якої ввійшли близько 20 національних організацій. Вона розробила близько ISO міжнародних рекомендацій стандартизації, але з початком другої світової війни була припинена її діяльність.

У 1943 р. при Організації Об'єднаних Націй (ООН) створено Комітет щодо координації стандартів (ККС), до якого ввійшли 18 країн антигітлерівської коаліції. Основним завданням цього Комітету було збереження досвіду міжнародної стандартизації та координація діяльності країн у галузі стандартизації у воєнний час.

Після війни, в жовтні 1946 р., у Лондоні відбулося спільне засідання – ККС і делегатів 25 країн, на якому було прийнято рішення щодо створення Міжнародної організації зі стандартизації (ISO). В цьому ж році був прийнятий її статут, який визначив неурядовий статус цієї організації, структуру, функції керівних і робочих органів, методи роботи.

Планування здійснюється шляхом складання на науковій основі перспективних і поточних планів для всіх рівнів народного господарства,

координування і контролю за виконанням, досягнення високих кінцевих результатів при правильному розподіленні матеріальних і грошових ресурсів. Об'єм і спрямованість планів зі стандартизації визначаються завданнями, які стоять перед народним господарством на конкретний період. Плани включають програми комплексної стандартизації та метрологічного забезпечення.

Принципи перспективності забезпечуються розробкою і випуском випереджаючих стандартів, у яких запроваджуються підвищені норми та вимоги до об'єктів стандартизації відносно досягнутого рівня. До того ж норми та вимоги, які запроваджуються у стандартах, будуть оптимальними в майбутньому. Випереджаючі стандарти містять норми і вимоги, що перевищують існуючий рівень, і тим самим орієнтують науку і виробництво на динамічний розвиток науково-технічного прогресу. Базою для розробки випереджаючих стандартів є науково-технічні прогнози.

Випереджаючі стандарти дають змогу планувати процес підвищення якості, надають розробникам і споживачам інформацію щодо параметрів виробів у майбутньому. Ці стандарти являють собою, якоюсь мірою, програму організації виробництва щодо випуску продукції підвищеної якості. Одночасно на розробників випереджаючих стандартів покладено велику відповідальність за правильність прогнозування розвитку науки й техніки на визначений період.

Принцип оптимальності передбачає вироблення й прийняття таких норм, правил та вимог, які забезпечують народному господарству оптимальні втрати ресурсів: сировинних, матеріальних, енергетичних, економічних, соціальних. Під час вирішення різних завдань та проблем найвища результативність буде досягнута тоді, коли із великої кількості можливих варіантів рішень будуть відібрані найбільш раціональні та економічні, тобто оптимальні варіанти. А це, в свою чергу, сприяє підвищенню ефективності виробництва та продуктивності праці.

Принцип динамічності передбачає періодичну перевірку стандартів та іншої нормативної документації, внесення до них змін, а також своєчасний перегляд і відміну стандартів. Чинні стандарти підлягають перевірці згідно з рядком в інформаційних даних. Під час перевірки визначають науково-технічний рівень стандартів, за потребою розробляють пропозиції щодо оновлення застарілих показників, норм, характеристик, вимог, термінів, визначень, позначень, одиниць фізичних величин. Результати перевірки можуть слугувати підставою для перегляду стандарту.

При періодичній оцінці та перегляду стандартів важливо визначити їх відповідність існуючим і можливим потребам споживачів, урахувати зміни вимог споживачів. Якщо стандарти не будуть ураховувати потреби суспільства, то вони виявляться непотрібними, більш того – вони будуть перешкодою для подальшого прогресу.

Наприклад, особливо швидко застарівають стандарти на товари народного споживання, що пов'язані зі зміною вимог споживачів, їх матеріальним становищем, рівнем та відношенням роздрібних цін на різні товари, швидкоплинністю моди тощо. Цими обставинами пояснюється те, що одні товари користуються підвищеним попитом, а інші залежуються, уціляються, але однаково

не знаходять споживача. Тому основне завдання стандартизації – розробляти такі стандарти на товари народного споживання, які б сприяли усуненню подібних диспропорцій у реалізації виробів і давали змогу більш гнучко регулювати якість продукції, що значно підвищить попит на неї.

Принцип системності забезпечується розробкою нормативних документів на об'єкти стандартизації, що належать до певної галузі та встановлюють взаємопогоджені вимоги до всіх об'єктів на підставі загальної мети. Цей принцип визначає розробку стандартів чи іншої нормативної документації як елемента системи і приводить до упорядкування закономірно розташованих і взаємопов'язаних конкретних об'єктів стандартизації в єдину систему. При цьому вони пов'язані між собою внутрішньою сутністю.

Для вивчення об'єкта в цілому слід знайти загальні закономірності, які об'єднують у ньому різні властивості. Не менш важливою передумовою розвитку системних досліджень є створення укрупнених комплексів. До них належать автоматизовані потокові технологічні лінії, комплексні системи управління, міжгалузеві системи стандартів тощо.

Успішна розробка великих комплексних проблем суспільства, системний підхід до їх вирішення та впровадження отриманих результатів у народне господарство сприяє подальшому науково-технічному прогресу і розвитку економіки країни.

Принцип обов'язковості визначає законодавчий характер стандартизації. В Україні стандарти та інша нормативна документація мають обов'язковий характер, їх повинні додержуватись усі підприємства й організації незалежно від форми власності. За порушення вимог стандартів, іншої нормативної документації передбачена юридична відповідальність згідно з чинним законодавством. Юридична відповідальність залежно від виду порушення може бути дисциплінарна, матеріальна чи кримінальна.

Відповідальність за випуск у продаж неякісних, нестандартних чи некомплектних товарів наступає незалежно від того, чи вони надійшли в такому виді від виробника або постачальника, чи зіпсовані у магазині, або під час зберігання на складі, чи базі. Кримінальним визнається вже сам випуск таких товарів у продаж. Тому, торговельні робітники, а саме товарознавці, повинні брати на реалізацію тільки якісний товар і не допускати до продажу зіпсовані та некомплектні вироби, тим самим захищаючи інтереси споживача.

Основною метою ISO є забезпечення розвитку стандартизації та суміжних з нею галузей для сприяння міжнародного обміну товарами і послугами, а також розвитку співробітництва в інтелектуальній, науковій, технічній та економічній діяльності.

До основних видів діяльності ISO належать: заходи, які сприяють координації та уніфікації національних стандартів; розроблення і затвердження міжнародних стандартів; обмін інформацією з проблем стандартизації; співробітництво з іншими міжнародними організаціями, які зацікавлені у вирішенні суміжних питань, і на їх прохання, вивчає проблеми стандартизації.

ISO як неурядова організація користується консультативним статусом ООН і є найбільшою міжнародною організацією в галузі стандартизації з

широкого кола питань. Її членами є 160 країн світу. Членами ISO є не уряди, а національні організації зі стандартизації (комітети-члени) з правом одного голосу. В ISO встановлено наступні види членства:

• повноправний член організації; • член-кореспондент; • член-абонент.

Повноправний член організації має право брати участь у всіх робочих органах, бути обраним до керівних органів, отримувати копії всіх робочих документів, представляти на розгляд зауваження щодо них. Для цього виду членства встановлена шкала щорічних внесків до бюджету ISO.

Члени-кореспонденти (їх кількість становить 22) за рахунок сплати незначного внеску до бюджету ISO мають право отримувати комплект усіх міжнародних стандартів, що видаються та інших інформаційних видань. Членами-кореспондентами є країни, що розвиваються, економічний стан їх не дозволяє стати повноправними членами.

Члени-абоненти сплачують пільгові внески і мають можливість отримувати інформацію щодо міжнародної стандартизації. Нині органи цієї організації дислокуються у Женеві (Швейцарія). Офіційні мови ISO – англійська, французька, російська. На цих мовах видаються всі матеріали та документи ISO. Складається ISO із керівних і робочих технічних органів (рис. 3.1).

.

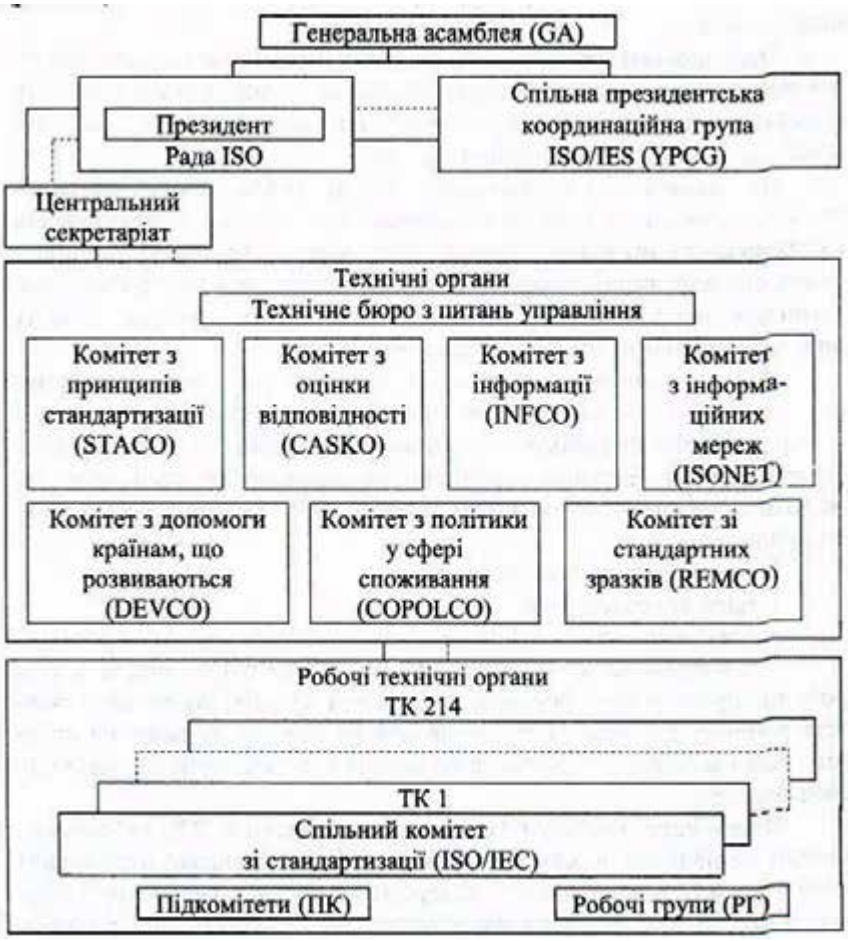

Рис. 3.1. Структура та склад основних органів ISO

Вищим органом ISO є Генеральна Асамблея, яка скликається один раз на три роки. Генеральна Асамблея – це збори посадових осіб і делегатів, призначених

комітетами-членами. Кожний комітет-член має право представляти не більше трьох делегатів, але їх можуть супроводжувати наглядачі. Члени-кореспонденти та члени-абоненти беруть участь як наглядачіДо керівних органів належать Рада, Технічне бюро та Центральний секретаріат. Вищими керівними особами є Президент, який обирається на три роки, і Центральний секретаріат. Рада керує роботою ISO в перервах між сесіями Генеральної Асамблеї. До складу Ради входять 18 комітетів-членів. На засіданнях Ради рішення приймаються більшістю голосів присутніх на засіданні комітетів-членів Ради. У період між засіданнями і за потребою Рада може приймати рішення шляхом переписки. Поточну адміністративно-технічну роботу здійснює Центральний секретаріат. Технічне бюро з питань управління готує пропозиції щодо планування, організації та координації роботи комітетів. До сфери роботи Бюро входить розгляд пропозицій щодо створення та розпуску технічних комітетів (ТК); визначення галузі стандартизації, якими повинні займатися комітети.

Технічними органами Ради ISO є Комітети, що розробляють питання міжнародної стандартизації, сфери діяльності яких розмежовані. Комітет з принципів стандартизації (STAKO) надає методичну та інформаційну допомогу за принципом і методиками розробки міжнародних стандартів (МС). Комітет здійснює дослідження наукових принципів стандартизації та підготовку рекомендацій щодо досягнення оптимальних результатів у даній області, вивчає питаннями термінології й організацією семінарів з використання МС для розвитку торгівлі.

На початку 70-х років, у зв’язку з бурхливим розвитком сертифікації в усіх країнах світу створено Комітет з оцінки відповідності продукції вимогам стандартів (CASCO). Він розглядає питання відповідності продукції, послуг, процесів і систем якості вимогам нормативних документів. Вивчає практику діяльності в галузі відповідності, здійснює аналіз отриманої інформації. Комітет розробляє міжнародні рекомендації зі сертифікації, створює методологічну базу для розробки й акредитації національних систем сертифікації щодо взаємного визнанню результатів випробувань. CASCO періодично проводить аналіз усіх чинних національних, регіональних і міжнародних систем сертифікації з метою своєчасного прийняття заходів з організації міжнародних систем сертифікації продукції на відповідність вимогам ISO.

Результати роботи Комітету з оцінки відповідності набувають особливого значення для країн, де створюються національні системи сертифікації. CASCO спільно з ISO підготував ряд керівних рекомендацій з основних аспектів сертифікації. Ці документи мають широке визнання в країнах-членах ISO і IEC. У ряді країн вони взяті за основу національних систем сертифікації.

До компетенції Комітету з інформації (EMPCO) входить координація та гармонізація діяльності в галузі інформаційних послуг, банків, даних маркетингу, продажу стандартів і технічних регламентів. IMPCO тісно співпрацює з Комітетом з питань інформаційних мереж (ISONET).

Комітет з допомоги країнам, що розвиваються (DEVCO), здійснює їх обслуговування цих країн щодо всіх питань міжнародної стандартизації та

метрології, створює умови для обміну досвідом з розвиненими країнами та підготовки спеціалістів тощо. DEVCO тісно співпрацює з цих направлень з ООН. Результатом їх спільних зусиль стало створення та функціонування міжнародних центрів навчання.

При ISO був створений Комітет з політики в галузі споживання – CAPOLCO. Метою роботи цього Комітету є проведення стандартизації в галузі інформації споживачів. До завдань цього Комітету входить вивчення наступних питань:

• шляхи сприяння споживачам в отриманні максимального ефекту від стандартизації продукції;

• розроблення рекомендацій щодо забезпечення інформацією споживачів, захист їх інтересів;

• узагальнення досвіду участі споживачів у роботах зі стандартизації, використанні стандартів на споживчі товари;

• підтримування зв'язків з різними органами ISO, діяльність яких торкається інтересів споживачів.

Результатом діяльності CAPOLCO є періодичне видання переліку національних і міжнародних стандартів, які становлять інтереси для організацій споживачів, а також підготовка Настанов з питань товарів народного споживання. Наприклад Настанова 12 "Порівняльні випробування споживчих товарів"; Настанова 14 "Інформація про товари для споживачів" та ін.

Комітет зі стандартних зразків (REMCO) вивчає питання методичної допомоги та розробки настанов із стандартних зразків. REMCO є координатором робіт зі стандартних зразків і тісно співпрацює з міжнародними метрологічними організаціями.

Сфера діяльності ISO розподілена між 214 ТК. Кожний ТК має затверджену Радою ISO сферу діяльності. ТК поділяються на загально-технічні та на комітети, які працюють у конкретних галузях техніки. Діяльність загально-технічних комітетів спрямована на вирішення загально-технічних і міжгалузевих проблем (таких комітетів 26). Решта комітетів здійснюють свою діяльність у конкретних галузях техніки. Наприклад: ТК 10 "Технічні креслення", ТК 22 "Автомобілі", ТК 37 "Термінологія" і т.д.

У 1979 р. був створений ТК 176 "Забезпечення якості", який, у 1987 р. перейменували в "Управління якістю та забезпечення якості". Він був створений з метою розробки однакового підходу до вирішення питань якості продукції на підприємствах та у сфері обігу. У 1987 р. Комітет опублікував 4 стандарти ISO серії 9000, що стало початком впровадження систем якості в різних країнах світу. Основним видом роботи ТК є розробка, погодження та подання на затвердження Ради проектів міжнародних стандартів.

Для безпосередньої розробки проектів МС у межах ТК створюються підкомітети (ПК) і робочі групи (РГ). Нині налічується близько 650 підкомітетів, до 1700 робочих груп .

Спеціалісти ISO під час розробки стандартів дотримуються трьох основних принципів, спрямованих на забезпечення ефективності роботи:

1 – стандартизація має відповідати вимогам галузей промисловості;

2 – погодження має досягатися за допомогою консенсусу;

3 – використання стандартів має бути добровільним.

Україна є повноправним членом ISO з 1993 р. Входить до складу членів Комітетів: CASCO, STACO, INFCO. Як національний комітет-член входить до складу Комітетів DEVCO, REMCO, COPOLCO. 25 ТК Держспоживстандарту України співпрацюють з 96 ТК та ПК ISO. Україна бере активну участь у роботі спільного ТК І80/ІЕС СТК1 "Інформаційні технології", який створений у 1987 р.

У своїй праці ISO підтримує зв'язки з близько 400 міжнародними організаціями, які працюють над питаннями стандартизації. Члени цих організацій одночасно є членами ISO. Останніми роками ISO об'єдналась з Міжнародною електротехнічною комісією (ІЕС) на паритетних засадах.

Система ISO/IEC є найбільшою з існуючих міжнародних технічних організацій і поширює свою діяльність на всі галузі економіки і науки – від стандартних форм реєстрації до валютних кодів; від будівництва до дорожньо-транспортних засобів. Сумісна діяльність ISO/IEC призвана технічно забезпечити ефективне міжнародне співробітництво між країнами. Тому вони насамперед регламентують питання сумісності та взаємозамінності продукції, методи її випробувань, класифікації та позначень, транспортування, зберігання тощо.

Сучасний період характеризується серйозними змінами в технічних, економічних та соціальних аспектах суспільного розвитку. Бурхливий технічний прогрес, застосування нових матеріалів і технологій, розвиток міжнародних наукових, технічних та економічних зв'язків, зростання матеріальних потреб суспільства – все це примусило керівні органи І80/ІЕС, теоретиків і практиків стандартизації, представників промислових та академічних кіл держав-членів

ISO/IEC серйозно замислитись над перспективами стандартизації та її роллю в нових умовах господарювання.

Міжнародна стандартизація з кожним роком набуває все більшого розвиток. Щорічно 14 жовтня на честь дня створення ISO відзначається Міжнародний день стандартизації.

Науково-технічна діяльність зосереджена в технічних комітетах, підкомітетах і робочих групах. Секретаріати комітетів розподілені між країнами-членами ISO, їх роботу координує Центральний секретаріат.,

Практичною роботою ISO керує Рада, що складається із представників країн-членів, який збирається один раз у рік, і Виконавчий комітет Ради, що складається з представників семи країн-членів, що обираються Радою ISO.

Генеральна асамблея засідання делегатів усіх країн членів ISO проводиться кожні три роки і є основним органом, що визначає політику ISO.

Технічні комітети ISO встановлюють зв'язок з міжнародними і регіональними організаціями, пов'язаними спільною роботою. Наприклад, комітет ISO із сільськогосподарських харчових продуктів підтримує зв'язок із 47 міжнародними організаціями, які беруть участь у науково-технічній роботі як спостерігачі.

Діяльність ISO щодо створення міжнародних стандартів здійснюється в

технічних органах (технічні комітети, підкомітети, робочі групи) і охоплює практично всі галузі промисловості й сільського господарства.

Щодня проводиться понад 10 засідань органів ISO. Протягом року розробляється понад 10000 робочих документів Опублікується понад 800 міжнародних стандартів.

Участь нашої країни в ISO сприяє розв'язанню наступних питань:

– приведенню у відповідність вітчизняних нормативно-технічних документів з міжнародними стандартами і тим самим розширенню експортних можливостей нашої країни;

– використанню прогресивного зарубіжного досвіду у вітчизняній роботі щодо стандартизації з метою скорочення витрат коштів і часу на проведення відповідних НДР і ДКР при розробці стандартів;

– відстоюванню інтересів вітчизняної промисловості в технічних органах ISO.

У міжнародній торгівлі значне місце займають сільськогосподарські харчові продукти. Однак є ряд чинників, що утруднюють міжнародну торгівлю сільськогосподарськими харчовими продуктами. Торгові контракти, торгова практика, юридичні постанови, гігієнічні й санітарні вимоги і розпорядження органів охорони здоров'я різні в різних країнах. Крім того, такі економічні чинники, як заборонне мито, пільгові розпорядження тощо, впливають на товарообмін. Різні технології, що застосовуються в різних країнах, позначаються на якості продуктів. До цього приєднуються традиції, та звичаї споживачів. Труднощі викликаються відсутністю єдиних понять, митних правил, техніки торгівлі.

Міжнародна стандартизація старається усунути всі ці ускладнення, сприяючи вдосконаленню методів торгівлі, регулюванню постачання товарів на ринок залежно від попиту на них, збільшенню обсягу споживання і забезпеченню більш стабільних і вигідних цін для виробників та споживачів.

Проблема забезпечення населення продуктами живлення завжди була

першочерговою для всіх країн світу. Зростання населення земної кулі, що посилилося в останні роки, збільшення його потреб і виснаження природних ресурсів землі викликають необхідність удосконалення методів господарювання, стандартизації показників якості продукції, методів її випробування тощо, направлених на більш розумне та ефективне використання ресурсів рослинного і тваринного світу.

Останнім часом у зв'язку зі збільшенням загальносвітового регіонального обміну і підвищенням вимог до якості продукції, що експортується, питання сільського господарства і продовольчих товарів є предметом все більшої уваги міжнародних організацій.

Діяльність технічного комітету ISO/ТК 34 "Сільськогосподарські харчові продукти" (секретаріат веде Угорщина) включає такі питання, як стандартизація методів випробування та аналізу зернових і олійних культур, молочних і м'ясних продуктів, свіжих і перероблених фруктів і овочів, тваринних і рослинних масел, засобів сільськогосподарського відтворювання, корми для тваринних і технічних вимог на спеції та приправи, способів

зберігання і транспортування свіжих фруктів та овочів, термінології сільськогосподарських продуктів тощо.

Про авторитет ISO/ТК 34 за важливістю питань, що розглядаються ним, свідчить широке представництво країн у цьому технічному комітеті. У його роботах беруть участь 53 країни. Активними членами комітету є Україна і країни-члени СЭВ, а також Франція, США, Канада і Нідерланди.

На засіданні ISO/ТК 34 обговорювалися питання стандартизації термінології, методи випробування і визначення токсичних речовин в овочів, фруктах і олійних культурах, умов зберігання і транспортування свіжих фруктів і овочів, технічних вимог, що пред'являються до насіння олійних культур (усього 26 питань).

Активна участь у роботі ISO/ТК 34 дає можливість не тільки обмінятися досвідом про стан робіт зі стандартизації в цій галузі з країнами, що мають розвинене сільське господарство, але і отримати економічний ефект від використання результатів міжнародної стандартизації в народному господарстві.

Основними напрямами діяльності міжнародних організацій з розробки стандартів є такі:

– розробка вимог до якості продуктів, методів відбору проб і аналізу для контролю якості;
– створення єдиної мови з метою одноманітного тлумачення понять;
– створення єдиних санітарних вимог;
– розробка правил упаковки, зберігання і транспортування продуктів з метою збереження їх складу і властивостей.

У ISO створене галузеве технічне відділення (ТВО 2) "Сільське господарство" яке об'єднує ряд технічних комітетів, що вивчають близькі за темою проблеми.

Стандартизація в галузі сільського господарства, що значно відставала від стандартизації в інших галузях (машинобудування, хімія), за останній час досягла значних успіхів внаслідок роботи спеціальних технічних комітетів ISO. Кращим доказом цього може служити швидке збільшення числа стандартів ISO, опублікованих за останні роки.

Розроблені та затверджені ФАО і ООН міжнародні стандарти, що охоплюють усі галузі науки і техніки, в тому числі на сільськогосподарські і харчові продукти, крім того норми і правила транспортування та зберігання їх. Розроблені стандарти на різну продукцію сільського господарства: розведення молочної худоби, насіння, виробництво олійних культур, на зернові і бобові культури, на м'яс і м'ясні продукти, чай, каву тощо.

Підраховано що лише 20 % міжнародних стандартів цієї організації містять технічні вимоги до продукції, яка є предметом міжнародної торгівлі; велика частина стандартів встановлює методи випробувань і контролю якості, класифікацію, термінологію тощо.

Міжнародна стандартизація методів зберігання, пакування та транспортування сільськогосподарських продуктів здійснюється ISO в двох напрямах: звичайне зберігання і зберігання в умовах штучного холоду різних

видів фруктів та овочів.

ISO/ТК 34/ПК займається також дослідженням вимог до спеціальної упаковки і транспортування фруктів та овочів.

У процесі стандартизації методів тривалого зберігання фруктів і овочів були досліджені чинники, що впливають на якість при зберіганні: визначені правильні терміни збору врожаю для різних видів і сортів фруктів та овочів; встановлені необхідні умови в складських приміщеннях, що забезпечують високу якість продуктів при тривалому зберіганні; відносна вологість повітря, його циркуляція, насиченість приміщення вуглекислим газом, кількість кисню в атмосфері складського приміщення, тощо.

Розроблені стандарти на умови зберігання і транспортування часнику, помідорів, цитрусових, суниці, сливи, абрикосів, чорниці, малини, зернових і бобових, упаковки тютюну і тютюнових виробів; умови, що забезпечують дозрівання фруктів та овочів після закінчення терміну зберігання.

Технічним об'єднанням 2 "Сільське господарство" розроблені переліки номенклатури фруктів і овочів; приправ та пряностей; створена термінологія і номенклатура зернових і бобових; розроблена термінологія для різних видів забійної худоби; розроблені словники на каву і продукти з неї, словники термінів щодо переробки на крохмаль і продукти з нього.

Робота в Міжнародних організаціях стандартизації дозволяє країнам отримувати великі економічні переваги за рахунок скорочення витрат і часу на розробку національних стандартів, упровадження в міжнародні стандарти вимог національних стандартів, отримання інформації на ранніх стадіях розвитку наукових досліджень у кожній окремій галузі техніки тощо.

За оцінкою експертів участь у діяльності ISO дозволяє на кожний затрачений долар отримати ефект у розмірі 7 – 8 доларів.

Міжнародні стандарти, в яких відбивається досягнутий світовий рівень розвитку, широко використовуються в національній практиці країн, міжнародних торгово-економічних відносинах. Ряд країн нині відмовилися від, розробки національних стандартів у деяких галузях приймаючи як національні, міжнародні стандарти ISO. Відповідність продукції міжнародним стандартам стала головною умовою її високої конкурентоздатності на світовому ринку.

Наразі низка міжнародних стандартів (ISO 1956/1-82. Фрукти і овочі. Морфологічна і структуральна термінологія. Частина 1; ISO 1956/2-82. Фрукти і овочі. Морфологічна і структуральна термінологія. Частина 2; ISO 1990/1-82. Фрукти. Номенклатура. Перший список; ISO 1990/2-85. Фрукти. Номенклатура. Другий список; ISO 1991/1-82. Овочі. Номенклатура. Перший список; ISO 1991/2-85. Овочі. Номенклатура. Другий список.) прийняті за основу для міждержавного користування.

Оцінюючи загалом співпрацю України у галузі стандартизації, потрібно підкреслити, що вона сприяє розв'язанню найважливіших економічних, екологічних, демографічних та інших проблем людства, освоєнню передового науково-промислового досвіду, підвищенню якості і конкурентоздатності вітчизняної продукції на світових товарних ринках, всебічному і випереджальному нормативно-технічному забезпеченню інтеграційних

процесів на всіх етапах науково-технічної і виробничої співпраці.

3.6. Міжнародні стандарти та їх використання

На сучасному етапі більшість економічних проблем неможливо вирішувати ізольовано, тільки на національному рівні. В умовах гострої конкуренції продукції на світовому ринку виробники, які прагнуть підтримувати високу конкурентоспроможність своєї продукції, змушені використовувати МС ISO чи інших міжнародних і регіональних організацій. Тому всі країни світу виявляють зацікавленість до роботи міжнародних організацій зі стандартизації у сфері створення міжнародних стандартів (МС).

Основним видом діяльності міжнародних організацій у галузі стандартизації, метрології та управління якістю є розробка МС – документів, які базуються на консенсусі та приймаються міжнародними організаціями на добровільній основі.

Слід підкреслити, що МС не є юридично обов'язковими документами для використання. Кожна країна має право застосовувати їх цілком, окремими розділами чи зовсім не застосовувати. Ці стандарти носять рекомендований характер. Однак вони встановлюють вимоги і показники, які відповідають світовому технічному рівню і впливають на національні стандарти, а через них обумовлюють попит на ту чи іншу продукцію на міжнародному ринку.

У МС регламентуються питання сумісності та взаємозамінності продукції, методи випробувань різних видів продукції, класифікації (терміни та визначення), технології, транспортування, зберігання та тощо. Питання ж встановлення вимог до якісних характеристик продукції залишаються, як правило, поза змістом МС. Це пояснюється тим, що якість товарів на світовому ринку є прерогативою виробника та споживача. Від технічного рівня й якості продукції залежить її ціна, конкурентоспроможність і ефективність виробництва. Однак показники і вимоги, які пов'язані з безпекою обладнання, охороною навколишнього середовища, охороною здоров'я тощо, достатньо повно охоплюють усі сторони об'єкта в МС.

Для розробки МС за основу приймають один із національних стандартів провідних країн світу. За право розробляти МС між країнами іде серйозна боротьба. Промислово розвинені країни, окремі найбільші виробники продукції прикладають значні зусилля для того, щоб їм доручили розробку МС. Для цього вони намагаються в основу МС покласти свій національний стандарт чи ведуть боротьбу за формулювання окремих пунктів та вимог, які закладаються у майбутній стандарт. Адже на ці вимоги повинні будуть орієнтуватися всі країни і вони використовують МС для отримання переваг у торгівлі. Якщо країні вдається в основу МС покласти положення і вимоги Національного стандарту, то вона отримує певні переваги при виробництві продукції для світового ринку, бо звільняється від необхідності перебудування виробництва, що неминуче пов'язано з додатковими капіталовкладеннями і підвищенням собівартості продукції.

МС розробляються не на всі види продукції, а тільки на ту продукцію, яка

є об’єктом для зовнішньої торгівлі між країнами. Проекти МС розробляються робочими групами відповідних ТК, в яких беруть участь спеціалісти провідних країн. Проект МС погоджується комітетами-членами ISO чи інших міжнародних організацій. Після погодження його розсилаються всім комітетам-членам на голосування. Стандарт приймається як міжнародний при отриманні не менш як 75% голосів комітетів-членів ISO, які брали участь у голосуванні, та затверджується більшістю голосів членів Ради. Затверджені стандарти видаються на робочих мовах ISO.

У МС передбачається рівень технічних вимог, методів вимірювань і випробувань та інше, як і в національних стандартах. Обов’язковими вимогами до об’єктів стандартизації в МС є вимоги до їх безпеки для життя і здоров’я людей, охорони навколишнього середовища, взаємозамінності та технічної сумісності.

МС акумулюють новітні досягнення науки і техніки провідних країн світу, відображають інтереси більшості країн і тому беруться за основу при розробці національних та регіональних стандартів. Стандартизація, яка на міжнародному півні не тільки сприяє швидкому впровадженню наукових досягнень у практику, але й допомагає визначити найбільш економічні та перспективні напрямки розвитку науково-технічного прогресу, – це інструмент управління науково-технічним і економічним розвитком країн. МС для багатьох країн є випереджаючими.

Наразі є чинними понад 20 тис. МС, приблизно стільки ж знаходиться на різних ступенях підготовки і затвердження.

Регіональні стандарти, на відміну від МС, дозволяють чітко визначити сутність та межу економічних і торговельних договорів, бо вони об’єднують діяльність країн, які визначені близьким географічним положенням і традиційними зв’язками. Локальний характер цих відносин не вимагає глобальних рішень зі стандартизації із залученням значної кількості країн. Тому питання уніфікації національних стандартів чи розробка нових у тих сферах, де ще не діють МС, вирішуються найбільш успішно в регіональних організаціях. При цьому менший ступінь розрізнення і сутність рішень конкретних проблем в регіоні обумовлюють більш швидку процедуру розробки і затвердження регіональних стандартів порівняно з МС.

МС широко використовуються в усьому світі особливо промислово розвиненими країнами. Ступінь їх використання окремими країнами різна. Країни, економіка яких у значній мірі залежить від зовнішньої торгівлі, широко використовують МС ISO та інших міжнародних організацій. До них належать Франція, Нідерланди, Швеція, Данія, Бельгія, Австрія, Великобританія. Де частина зовнішньої торгівлі у загальному обсязі виробництва продукції становить 70–80 %. Тому вони не розробляють національні стандарти на продукцію, на яку вже діють МС. Для них МС є національними стандартами, що дозволяє підвищувати конкурентоспроможність виробів, економити ресурси на процес розробки виробів, скоротити кількість різновидів одного й того ж виду продукції і за рахунок цього знизити собівартість.

Такі країни як США, Канада, Австралія у меншій мірі використовують

МС, хоча останніми роками вони переглядають свої позиції щодо цього питання. США намагаються не використовувати МС, коли вони не відповідають національній практиці у галузі стандартизації і національним інтересам у сфері виробництва продукції.

Японія посідає найвищі позиції на світовому ринку у багатьох галузях техніки. Тому вона приділяє значну увагу відповідності вимог національних стандартів вимогам МС у галузях, де експортні можливості країни великі. В Японії використовується два методи застосування МС: включають вимоги МС до національних стандартів чи здійснюють пряме застосування МС.

За масштабами використання МС у тій чи іншій країні можна визначити розвиток економіки країни. Цікава особливість останніх років значна увага транснаціональних корпорацій до стандартизації. Вони тепер прагнуть до глобальної стандартизації, то чим менше національних і більше МС, тим легше для корпорації проникнути на національні ринки різних країн.

Останнім часом поряд з традиційними сферами розповсюдження МС (терміни та визначення, методи аналізу та випробувань) все більше стали їх використовувати у таких галузях суспільних відносин, як:

- управління виробництвом і якістю продукції;
- програмування діяльності та забезпечення інформацією;
- охорона навколишнього середовища і забезпечення безпеки праці;
- раціональне використання енергії та природних ресурсів;
- регламентування вимог до конкретних видів продукції;
- визначення відповідності продукції при сертифікації.

Практика, що склалася у вітчизняній стандартизації, не дозволяє у повній мірі використовувати МС у народному господарстві. Це пов’язано з тим, що загальноприйняті міжнародні норми і вимоги та науково-технічні досягнення не завжди відповідають вітчизняним нормам, вимогам та технології. Це різко знижує ефективність виробництва, участь країни у міжнародному поділі праці, економічному та науково-технічному співробітництві як з міжнародними, так і з національними організаціями зарубіжних країн.

МС в Україні почали використовувати з 1995 р. Співробітництво України з міжнародними та регіональними організаціями із стандартизації включає безпосередню участь у роботі цих організацій та їх ТК. Україна бере участь у розробці МС, забезпечує використання їх у народному господарстві країни, здійснює роботу з гармонізації національних стандартів з МС та національними стандартами країн-партнерів. Гармонізовані стандарти – це стандарти до одного і того ж об’єкта стандартизації, які затверджені різними органами. Ці стандарти можуть бути різними за змістом і формою подання матеріалу. Гармонізовані стандарти, які ідентичні за змістом і формою подання матеріалу, називають ідентичними стандартами.

Останнім часом поширюється практика прямого застосування в народному господарстві країн міжнародних та регіональних стандартів як державних. Передбачається також, застосовувати прямо за погодженням з партнерами національні стандарти провідних держав. У практику розвитку стандартизації

України повинен увійти принцип пріоритетного використання тих НД, які посідають провідні позиції на світовому ринку. Впровадження міжнародних стандартів дозволяє виробникові не тільки підвищувати якість своїх товарів до рівня міжнародних вимог, але й забезпечує перебудову виробництва, його організацію, технологію, систему управління якістю до рівня розвинених країн світу, а наявність сертифікату відповідності для продукції, яка виробляється згідно з МС, забезпечить доступ для українського виробника на міжнародний ринок.

ТК України виконують роботи щодо прямого впровадження понад МС ISO та IEC. ТК93 підготовлено та введено в дію стандарти систем управління якістю – ISO серії 9000 та управління навколишнім середовищем ISO серії 14000 та європейські стандарти EN 45 000, які регулюють діяльність у галузі оцінки відповідності. Впровадження цих стандартів необхідне для доступу української продукції на ринки економічно розвинених країн. Завдяки їх введенню вітчизняні підприємства мають можливість отримати інформацію про ТВТ і вести підготовку щодо їх подолання.

Нині підприємства мають право самі впроваджувати МС на різні види продукції, але при цьому повинні враховувати те, щоб норми та вимоги МС укладалися в технологію виробництва, а вимоги до продукції повинні відповідати вимогам як МС, так і національних НД.

Участь України у розробленні міжнародних і міждержавних стандартів вирішує такі основні завдання: узгодження національної технічної політики з технічною політикою, яку впроваджують її торгові партнери; врахування інтересів при розробленні МС з метою подолання технічних бар'єрів у торгівлі; використання МС для підвищення технічного рівня національної економіки України; підвищення якості та конкурентоспроможності української продукції; захист прав споживачів.

3.7. Застосування міжнародних і регіональних стандартів у вітчизняній практиці

Одним з найважливіших напрямів ефективної участі нашої країни в роботах з міжнародної стандартизації є своєчасне і найбільш повне використання МС у галузях народного господарства.

Існує три варіанти застосування в Україні міжнародних, регіональних, національних стандартів інших країн залежно від міри використання міжнародного документа і форми його уявлення.

1. Прийняття державного стандарту, що представляє автентичний текст на російській мові відповідного міжнародного документа. Цей варіант називають прямим методом або методом обкладинки. При даному методі відповідний МС використовується без якої-небудь зміни тексту МС. Зміни стосуються тільки оформлення обкладинки.

Автентичний текст (від грецького authentihos – справжній) – це текст документа, офіційно визнаний рівнозначним іншому тексту, складеному, як

правило, на іншій мові. При неповному збігу текстів кажуть про ідентичність тексту.

2. Прийняття державного стандарту, що представляє автентичний текст на російській мові відповідного документа з додатковими вимогами, що відображають специфіку потреб України.

Як видно, при даному методі зміст ДСТУ відрізняється від зарубіжного аналога. При цьому під позначенням ДЕСТУ у дужках приводиться позначення МС, наприклад: ДСТУ 50231-92 (ISO 7173-89).

У ряді випадків по тексту стандарту виділяють (шрифтом або іншим способом) вимоги, що враховують національні особливості України.

3. Прийняття стандартів на основі міжнародного документа до прийняття їх як державних стандартів.

Як видно, цей метод полягає у локальному використанні міжнародного документа в рамках галузі, або науково-технічного (інженерного) суспільства, оскільки державні органи і суб'єкти господарської діяльності України загалом ще не підготовлені до застосування міжнародного стандарту.

Всі інші варіанти використання МС з різною мірою запозичення норм і положень міжнародних документів потрібно кваліфікувати як використання МС як джерела початкової інформації. Порядок розробки державних стандартів зобов'язує розробників враховувати міжнародні, регіональні стандарти і прогресивні стандарти інших країн.

Необхідність найшвидшого приєднання України до WTO, просування вітчизняних товарів на світовий ринок вимагає прискорення темпів гармонізації вимог вітчизняних стандартів з міжнародними. Якщо у період 1995–1997 рр. всього 16 % стандартів розроблялися на основі, відповідних стандартів ISO і МЕК, то у 1998 р, таких стандартів стало вже близько 50%, до 2005 р. їх повинні бути понад 85%, до 2022р. – до98%

Міра застосування МС в окремих галузях промисловості України досить висока, %: в автомобільній – 90; у верстато-інструментальній –75; у легкій – майже 100%. По цих галузях щорічні темпи оновлення складають у середньому 10%, аналогічні показники промислово розвинених зарубіжних кращої – 10 – 15%.

3.8. Тенденції розвитку міжнародної стандартизації систем якості

Основні сучасні тенденції розвитку робіт у галузі стандартизації, оцінювання та сертифікації систем якості, їх впровадження і застосування, можна визначити таким чином:

- поширення та деталізація тих елементів, структура, і функціонування підприємств, що входять в систему, якості і підлягають стандартизації у межах стандартів ISO серії 9000 та 10000, а також деталізація стандартизованих функцій і забезпечення та управління якістю, розвиток методів, засобів технології (проектування систем якості;
- поширення сфер застосування систем якості: виробництво

сільськогосподарської продукції, рибальство, хімічна та нафтохімічна промисловість, фармацевтична та косметологічна промисловість, будівництво, сфера послуг (енергопостачання, транспорт, зв'язок, комунальне обслуговування, банківсько-фінансова діяльність, охорона здоров'я, навчання тощо), захист навколишнього середовища, інформаційні технології;

- концентрація робіт щодо впровадження систем якості, їх сертифікації, акредитації органів з сертифікації систем якості, підготовки та підвищення кваліфікації персоналу, підготовки експертів-аудиторів із систем якості у більш визначені та чіткі організаційні форми через створення міжнародних та регіональних організацій, що діють на базі відповідних програм;
- ініціювання з боку найбільш вагомих міжнародних та регіональних загальноекономічних організацій робіт у галузі систем якості та застосування стандартів, норм, правил з цієї галузі у своїй законодавчій та координаційній діяльності щодо інтеграції економічного простору, розвитку міжнародної торгівлі, ресурсозбереження, охорони прав людини, захисту навколишнього середовища тощо;
- постійний пошук нових методів забезпечення та підвищення якості продукції, форм стимулювання і визнання окремих підприємств та працівників за досягнуті успіхи у цьому напрямку на національному, регіональному та міжнародному рівнях;
- зростання уваги до дослідження та аналізу впливу людського та різноманітних соціально-культурних чинників на проблему якості, а також чинників, пов'язаних з виснаженням відомих природних ресурсів;
- створення найсучасніших інформаційних систем та мереж для підтримки робіт у галузі якості, та забезпечення інформованості суспільства, товаровиробників та споживачів щодо стану справ у цій галузі.

Особливо чітко ці тенденції проявляються у Європі у діяльності Європейського Союзу, Комісії Європейського співробітництва. Європейської асоціації вільної торгівлі.

У межах Європейського Союзу встановлено політику та прийнято Європейську програму з якості. Мета європейської політики у галузі якості сформульована таким чином:

- поліпшити європейську інфраструктуру забезпечення якості, щоб створити таке технічне середовище (випробування, сертифікацію, акредитацію), яке б допомогло її товаровиробникам мати успіх у нових ринкових умовах;
- допомогти європейській промисловості стати конкурентоздатною як на європейському, так і на зовнішньому ринках;
- зміцнити партнерські відносини між постачальниками та споживачами;
- створити необхідний науково-технічний, промисловий та людський потенціал для Європи XXI століття.

У межах цієї програми встановлено завдання, спрямовані на допомогу

підприємствам малого та середнього бізнесу щодо підвищення їх компетенції в цій галузі та застосування сучасних технічних знань і методів забезпечення якості, на гармонізацію правил забезпечення якості та правил щодо безпеки, для охорони здоров'я населення та захисту навколишнього середовища, захисту інтересів та прав споживачів, на інтеграцію різноманітних систем (баз даних) у цій галузі, а також на удосконалення форм підтримки діяльності у галузі якості національних органів влади.

Ця програма передбачає створення Європейського інформаційного центру з проблем якості, розроблення та впровадження демонстраційних проектів з систем якості в основних галузях економіки.

У межах цієї програми формується мережа організацій з проведення координації робіт у галузі застосування та розвитку систем якості, підготовки та атестації експертів-аудиторів.

Всі завдання з програми активно стимулюються керівними органами Європейського Союзу, а в міжнародному масштабі міжнародними організаціями із стандартизації.

3.9. Міжнародні стандарти ISO 9000

Склад стандартів. Стандарти ISO серії 9000 були розроблені технічним комітетом ISO/ТК 176 у результаті узагальнення накопиченого національного досвіду різних країн щодо розроблення, впровадження та функціонування систем якості. Вони не стосуються конкретного сектору промисловості чи економіки і являють собою настанови з управління якістю та загальні вимоги щодо забезпечення якості, вибору і побудови елементів систем якості. Вони містять опис елементів, що їх мають включати системи якості, а не порядок запровадження цих елементів тією чи іншою організацією. Вони не мають на меті спонукати до створення однакових систем якості, оскільки різні організації мають різні потреби. Побудова та шляхи впровадження систем якості і повинні обов'язково враховувати конкретні цілі організації, продукцію, яка нею виготовляється, процеси, що при цьому застосовуються, а також конкретні методи праці.

За роки, що пройшли від часу опублікування, вони отримали широке визнання та розповсюдження, а більш як 50 країн прийняли їх як національні. Після розповсюдження почався процес їх широкого застосування при сертифікації систем якості. Це викликало потребу визначення правил самої процедури сертифікації, а також вимог до експертів, які здійснюють перевірку системи.

З цією метою ISO/ТК 176 підготував та опублікував у 1990 – 1995 рр. стандарти серії ISO 10000.

Проблеми навколишнього середовища за своєю природою є міжнародними і можуть бути вирішені тільки на міжнародному рівні, тому всі закони, нормативні документи і стандарти з цього напряму повинні базуватися на одній і тій же науковій і методичній основі.

У зв’язку з цим ISO 1993 р. був створений комітет ТК 207, відповідальний за підготовку стандартів з управління навколишнім середовищем, які можуть бути використані в усіх сферах бізнесу.

Перші стандарти серії 14000, які встановлюють загальні критерії для оцінки відповідності систем управління навколишнім середовищем (EMS), були опубліковані ISO у вересні 1996 р. З тих пір напрацьована низка основних стандартів, вказаних у (Додатку).

Стандарти ISO серії 14000 є базовими, тобто вони можуть застосовуватись як у виробництві, так і організаціями, що надають послуги в масовому та індивідуальному виробництві. Вони зазначають, що повинна зробити організація для регулювання впливу на навколишнє середовище, але не зобов’язують як це необхідно робити.

Перевага стандартів ISO серії 14000 полягає в тому, що вони створені для всіх сфер діяльності шляхом подання міжнародної системи або методів визначення захищеності навколишнього середовища, контролю інформації щодо страхування, коректного, зрозумілого для споживача і для повторного використання продуктів, а також інформації для запобігання торговим бар’єрам.

Варто відзначити, що економічні норми та вимоги стають зараз одним із найбільш важливих інструментів взаємовідносин між країнами, загострення боротьби за ринки виробництва і збуту продукції, екологічним бар’єром для обмеження ввезення в країну багатьох видів промислової і сільськогосподарської продукції. А в Україні через низку соціально-економічних причин склалась дуже небезпечна екологічна ситуація.

Саме з метою підготовки українських підприємств до жорстких правил світової торгівлі, розуміючи, що наявність сертифікованої системи управління навколишнім середовищем може стати невід’ємною частиною вимог стратегічних партнерів України для придбання українських товарів, Україна підготувавла для безпосереднього впровадження міжнародні стандарти ISO 14001, 14004, 14010, 14011, 14012, і мають статус добровільних.

Під час розробки стандартів серії 14000, ТК/ ISO 207 координує свою діяльність з ТК/ISO 176, оскільки відомо, що стандарти серії 9000 регламентують тільки мінімальні вимоги до систем якості, що діють на підприємствах, і не враховують факт впливу на навколишнє середовище результатів діяльності підприємств. Обидві системи (ISO серії 9000 та ISO 14000) необхідно розробляти на підприємствах таким чином, щоб вони могли легко інтегруватися в систему управління виробництвом. Схожість між системами управління якістю (OMS) і системами управління навколишнім середовищем (EMS) можна охарактеризувати таким чином:

- обидві системи очолюються керівництвом;
- є частиною політики компанії;
- зосереджуються більше на запобіганні, ніж на виявленні і коригуванні;
- спрямовані на розвиток і удосконалення діяльності підприємства;
- прагнуть до підвищення конкурентоспроможності компанії;

- покликані забезпечити повне розуміння власних інтересів підприємства і вимоги зовнішніх споживачів. Тому підприємство, яке вже отримало сертифікат про впровадження ISO серії 9000, має умови для впровадження EMS, запобігаючи таким чином додатковим витратам створення систем заново.

До міжнародних стандартів, які знаходять з кожним роком все більше поширення, належать стандарти SA серії 8000, розроблені Радою Економічного Пріоритету.

Якщо раніше для споживачів важливими були якість і ціна продукції, а хто і як її виготовляв їх не цікавило, то в останні роки споживач зацікавився стичними моментами її виробництва. Наприклад, окремі комплектуючі для фірми виготовляються з порушенням етичних норм, а саме – з використанням рабської праці дітей тощо, а споживач, купляючи готову продукцію, сприяє цьому. Зараз ситуація у світовій торгівлі склалась таким чином, що найменший натяк на те, що продукції виготовлена за неетичними нормами – і фірма або компанія потерпить крах. Тому благополучні фірми прагнуть захистити себе від цього і проводять аудит своїх постачальників через спеціальні аудитні компанії для того, щоб надати довіри своїм споживачам про те, що продукція виготовлена без порушення етичних норм.

В окремих країнах є національні стандарти, правила або закони, які це гарантують. Система стандартів SA серії 8000 дає таку гарантію у міжнародних рамках. Якщо підприємство має сертифікат на відповідність цим стандартам, то споживач впевнений у тому, що продукція виготовлена без порушення етичних норм.

Нормативні елементи стандартів SA серії 8000 взяті з Конвенції праці, прийнятої ООН, яка враховує такі моменти як використання праці дітей, тривалість праці, її оплату, якість здоров'я колективу, охорона праці, свобода організацій працівників тощо. При порушенні цих норм фірма не може розраховувати на успіх і приречена на банкрутство.

Згідно з ISO 9000-1, стандарти ISO серії 9000 передбачають застосування систем якості у чотирьох ситуаціях:

- отримання вказівок щодо управління якістю;
- контракт між першою та другою сторонами (постачальник і споживач);
- затвердження або реєстрація, що їх проводить друга сторона;
- сертифікація або реєстрація, що їх проводить третя (незалежна) сторона.

Організація-постачальник повинна встановити і підтримувати таку систему якості, яка б передбачала всі ситуації, з якими може зіткнутися організація. Нижче згідно зі стандартом ISO 9000-1 наводяться вказівки, що дозволяють організаціям правильно обирати стандарт ISO серії 9000 та 10000 і отримувати корисну інформацію щодо впровадження систем якості.

ISO 9000-1:1994. Слід звертатися кожній організації, що має намір створити та впровадити систему якості. Розширення глобальної конкуренції

призводить до того, що споживач починає висувати дедалі жорсткіші вимоги щодо якості. Для того, щоб не втратити конкурентоздатність і підтримувати високі економічні показники, організаціям-постачальникам необхідно впроваджувати все ефективніші та дійові системи. Цей стандарт подає пояснення основних понять у галузі якості і містить настанови щодо вибору та застосування стандартів ISO серії 9000 для цієї мети.

ISO 9000-2:1993. До нього необхідно звертатися у тому випадку, коли необхідна, консультація щодо застосування ISO 9001, 9002 і 9003. Він містить вказівки із впровадження положень розділів стандартів щодо забезпечення якості і особливо корисний на початковій стадії впровадження.

ISO 9000-3:1993. Розглядається виключно програмне забезпечення комп'ютерів. Слід звертатися організаціям-постачальникам, що впроваджують системи якості відповідно до ISO 9001 на програмну продукцію чи продукцію з елементами програмного забезпечення.

ISO 9000-4:1993. Постачальнику слід звертатися у тих випадках, коли йому потрібно переконатися в забезпеченні характеристик надійності (безвідмовності) продукції. Це важливо для послуг транспорту, енергетики, телекомунікацій, інформаційних послуг, тому що їх надійність є вирішальним чинником їх якості, Стандарт містить вказівки щодо управління програмою надійності. Він охоплює найважливіші характеристики програми надійності з планування, організації, розподілу ресурсів та управління ними з метою випуску продукції, яка б відзначалась надійністю і підлягала обслуговуванню.

ISO 9001:1994. Звертатися і застосовувати його постачальнику слід у разі потреби довести свою здатність управляти процесом як проектування, так і виробництва продукції, що відповідає всім вимогам. Вони перш за все мають на увазі задоволення споживача за рахунок запобігання невідповідності на всіх етапах від проектування до обслуговування. Цим стандартом встановлена відповідна модель забезпечення якості.

ISO 9002:1994. Звертатися і застосовувати його постачальникові необхідно у разі потреби доведення своєї здатності управляти процесами виробництва продукції, що відповідає всім вимогам. Ним встановлена відповідна модель забезпечення якості.

ISO 9003:1994. Звертатися і застосовувати його постачальнику потрібною у разі потреби доведення відповідності продукції встановленим вимогам тільки "на стадії остаточного контролю та випробувань. Ним встановлена відповідна модель забезпечення якості.

ISO 9004-1:1994. Слід звертатися будь-якій організації, що має намір розробити та запровадити систему якості. Для того, щоб відповідати своєму призначенню, організація повинна забезпечити керованість технічними, адміністративними і людськими чинниками, що впливають на якість продукції. Стандарт містить повний перелік елементів системи якості, що стосуються всіх етапів життєвого циклу продукції і відповідних заходів, з якого організація може набрати і застосувати елементи згідно зі своїми потребами.

ISO 9004-2:1994. Слід звертатися організації, яка забезпечує послуги або продукція якої містить елементи послуг. Характеристики послуг можуть

відрізнятися від характеристик іншої продукції і можуть включати такі аспекти, як персонал, час очікування, час надання послуги, гігієна, довіра і послуги зв'язку, що постачаються безпосередньо кінцевому споживачеві. Остаточною мірою якості, часто дуже суб'єктивною, є оцінка споживача. Д/стандарті міститься опис понять, принципів і елементів системи якості, що стосуються всіх видів пропозицій щодо послуги.

ISO 9004-3:1993. Слід звертатися організації, продукція якої (кінцева чи проміжна) створюється шляхом перетворень і має вигляд твердої речовини, рідини чиїх комбінацій (включаючи конкретні матеріали, бруски, дріт або листи). Така продукція, як правило, постачається (б гуртових системах, таких як трубопровід, барабан, мішок, бак, цистерна або рулон).

Що стосується перевірки продукції у важливих точках виробничого процесу, то перероблювані матеріали завдають особливих труднощів, що обумовлено їх природою. При цьому зростає важливість застосування методів статистичного відбору та оцінювання, а також їх запровадження для здійснення управління процесами та встановлення технічних характеристик кінцевої продукції. Він доповнює вказівки ISO 9004-1 стосовно продукції з категорії перероблюваних матеріалів.

ISO 9004-4:1993. Слід звертатися будь-якій організації, що бажає підвищити свою ефективність (незалежно від того, чи запровадила вона офіційну систему якості). Постійна мета управління всіма функціями на всіх рівнях організації повинна полягати у прагненні задовольняти споживача і постійно поліпшувати якість. Стандарт містить опис фундаментальних понять та принципів, керівних вказівок та методології (засобів і шляхів) поліпшення якості.

ISO 10011-1:1990. Слід звертатися при організації, плануванні, здійсненні та документувати перевірки систем якості. Він містить настанови щодо перевірки наявності та реалізації елементів систем якості і перевірки здатносте системи забезпечувати досягнення заданих показників якості.

ISO 10011-2:1991. Слід звертатися при потребі відбору кадрів та підготовки експертів-аудиторів систем якості. Подано настанови щодо критеріїв кваліфікації експертів-аудиторів систем якості, а також щодо освіти, підготовки, досвіду, персональних якостей та керівних здібностей, необхідних для виконання перевірки якості.

ISO 10011-3:1991. Слід звертатися при плануванні керування програмою перевірки якості. Містить настанови щодо керування програмами перевірки систем якості.

ISO 10012-1:1992. Слід звертатися, якщо якість продукції чи процесу має високу залежність від можливості проводити точні вимірювання. У ньому встановлені основні характеристики системи підтвердження, які постачальник повинен використовувати щодо своїх засобів вимірювання. Містить вимоги до засобів вимірювання постачальника щодо забезпечення якості, на, основі, яких доводиться, що вимірювання проводяться з належною точністю та послідовністю. Він містить більш детальні вимоги порівняно наведеними у ISO 9001, ISO 9002 та ISO 9003, і дає вказівки щодо впровадження.

Варто відзначити, що стандарти ISO серії 9000 – це технологія, яка встановлює вимоги, а не як це зробити. Для більшості зарубіжних країн ISO серії 9000 – це пройдений етап, нульова відмітка, після якої наступає період ТОМ, тобто більш високий рівень. Таким чином, ISO 9000 – це система, яка розвивається. Тому у квітні 1996 р. ТК/ISO 176 офіційно схвалив документ, який описує сім'ю стандартів ISO серії 9000. На сьогодні розроблена нова редакція цих стандартів, яка є більш досконалою і підлягає широкому впровадженню у країнах, політика яких спрямована на євроінтеграцію.

Питання до підрозділу 3:

1. Які ви знаєте міжнародні організації зі стандартизації?
2. Україна є повноправним членом ISO, які має переваги?
3. Яка міжнародна організація за стандартизації займається розробкою нормативних документів на сільськогосподарську продукцію?
4. Види членства в ISO.
5. Як вирозумієте стандарти ISO 9000?
6. В чому суть стандартів ISO 10000?
7. Який характер застосування мають стандарти ISO 14000?

4. КВАЛІМЕТРІЯ

Термін “кваліметрія” вперше був використаний у кінці 60-х років нашого століття для кількісної оцінки якості об’єктів природи. Питання про фактичне зародження кваліметрії як наукової дисципліни і потребу позначення її спеціальним терміном було порушено у жовтні 1967 р. на неофіційному симпозіумі радянських економістів, інженерів та архітекторів. Цей термін був схвалений, а потім обґрунтований у спеціальних публікаціях. Термін “кваліметрія” виник від латинського “qualis” – який, якої якості та грецького “μετρεω” – міряю, вимірюю. Поява цього терміну у той час здавалась несподіваною, майже випадковою. Але він дуже зручний і досить точно передає зміст наукової дисципліни – вимірювання якості.

Ідея щодо консолідації у межах кваліметрії досліджень, які мають за мету кількісну оцінку якості, була підтримана у 1970 р. на 31-му засіданні Ради Європейської організації з контролю за якістю (ЄОКЯ). Члени ЄОКЯ схвалили термін і його визначення. У 1971 р. на XV конференції ЕОКК одна із трьох сесій була присвячена кваліметрії [7].

Виникнення кваліметрії – це наслідок процесу квантифікації (кількісного пізнання). Воно розглядається як одна з багатьох закономірностей розвитку загального процесу поширення сфери квантифікації, тобто кількісного вираження властивостей об’єктів, та використання кількісних методів у науковій та пізнавальній діяльності ще за давніх часів. Квантифікацію, як важливий інструмент пізнання, дуже точно сформулював Галілей: “Треба вимірювати все, що вимірюється і робити вимірювальним те, що поки не піддається вимірюванню”.

Сфера використання квантифікації постійно поширюється. Її методи знаходять використання у біо-, гідро-, авто-, антре-, дози-, граві-, хроно-, психометрії. Коли у суспільства виникає технічна потреба в отриманні інформації, вона спонукає прискорення розвитку науки. Тому зародження кваліметрії можна розглядати як закономірну відповідь на існування дуже актуальної потреби в. узагальненні та удосконаленні методів кількісної оцінки якості.

Кваліметрія, як самостійна дисципліна, бере початок з 1968 р. Вона може розглядатися як самостійна наукова дисципліна, яка посідає своє місце серед інших наукових дисциплін внаслідок наявності своїх визначених взаємозв’язків з цими науковими дисциплінами.

Кваліметрія тісно пов’язана з метрологією. При визначенні кількісної оцінки якості, однією із перших операцій є обчислювання абсолютних показників властивостей якості. У більшості випадків такі показники властивостей вимірюють шляхом фізичного дослідження за допомогою приладів. Розглядаючи питання про взаємозв’язок метрології та кваліметрії, можна зробити висновок, що кваліметрія використовує отримані у метрології дані досліджень, які слугують фундаментом її подальших побудувань.

Метрологія є науковою основою вимірювання якості, що дає змогу нормувати кількісні характеристики об’єктів, виявляти ступінь точності й надійності результатів вимірювань. Це потрібно для по-елементного контролю

якості об’єктів на всіх етапах її життєвого циклу. Крім того, отримані показники можуть бути цілком прийнятою основою при рішенні деяких проблем кваліметрії – здійснюючи аналіз структурного взаємозв’язку кваліметрії та метрології, правильно розглядати першу як складову частину другої. Таке уявлення доповнює метрологію, збагачує кваліметрію, сприяє ефективному розвитку теорії та практики вимірювань.

У кваліметрії важливу роль відіграють експертні методи, засновані на обробці та аналізі думки спеціалістів. Ці методи використовують не тільки при оцінці якості продукції, але й при оцінці якості процесів, послуг, праці, кваліфікації спеціалістів, явищ тощо для прийняття оптимальних рішень в управлінні. Використання в кваліметрії експертних оцінок можна розглядати як взаємозв’язок кваліметрії з експериментальною психологією.

Кваліметрія пов’язана з прикладною математикою. Деякі з проблем кваліметрії мають математичний характер. Частина цих проблем легко піддається рішенню при використанні відповідного апарату прикладної математики. Кваліметрія широко використовує методи, прийоми, принципи математики, тобто вона є споживачем продукції, яку “виробляє” математика.

Кваліметрія поєднана зі стандартизацією, що дає змогу вирішувати актуальні та важливі завдання по створенню кращих зразків виробів і забезпечити споживача ефективними та оптимальними формами передачі інформації про якість продукції. При порівняльній оцінці якості продукції вона використовує різні НД.

Кваліметрія поділяється на теоретичну і прикладну. Теоретична займається дослідженням проблем кількісної оцінки якості не конкретних об’єктів, а абстрактного поняття “об’єкт”, який виражається у вигляді математичної моделі. Прикладна кваліметрія займається дослідженнями, які торкаються конкретних видів об’єктів. Вона включає різні розділи залежно від виду об’єкта. Так, розрізняють географічну, будівельну, педагогічну, машинну кваліметрію та інші.

Слід зазначити, що при народженні кваліметрії мали на увазі наукову дисципліну, яка досліджує тільки проблему кількісної оцінки продукції. Потім у процесі становлення цієї науки до сфери кваліметрії стали відносити більш широке коло завдань – не тільки оцінки якості продукції, але й оцінку предметів, процесів, явищ, пов’язаних з проблемою управління якістю і стандартизацією.

З розвитком і поширенням сфери використання кваліметрії, її кваліфікують як науку, яка займається методологією і проблематикою комплексної кількісної оцінки якості різних видів об’єктів природи.

Метою кваліметрії є розробка і удосконалення методик, за допомогою яких якість конкретних оцінюваних об’єктів може бути виражена числом, яке характеризує ступінь задоволення даним об’єктом суспільних чи особистих потреб. Вона розглядає можливість використання прикладних методик оцінювання якості стосовно нових, раніш не оцінюваних видів об’єктів (предметів, явищ, процесів, послуг).

Великі успіхи кваліметрії пов’язані не з науковими, інформаційними чи

утворювальними аспектами її розвитку, а з практичним її використанням для рішення прикладних завдань з оцінки якості продукції, головним чином, у межах різних систем управління якістю продукції і систем атестації якості продукції.

У зв'язку з цим розроблено чисельні методичні документи, на основі яких практично в усіх галузях промисловості створені галузеві методики оцінювання якості та на їх основі методики атестації продукції за категоріями якості. Отже, методи кількісної оцінки якості (кваліметричні методи) стали повсякденним інструментом в роботі з підвищення якості промислової продукції.

Кваліметрія відносно нова наукова дисципліна і було б неправильно вважати, що вона вже повністю сформувалася. Є ще багато питань, у тому числі, основоположних, які потребують визначення, а саме: місце і роль кваліметрії у системі природних, технічних і особливо суспільних наук, у частковості її зв'язку з економічною теорією, економічною статистикою та іншими економічними науками; потребує уточнення предмет: що вивчає кваліметрія – проблеми вимірювання якості чи проблеми оцінки якості, або те й інше разом; сутність і особливості виявлення основних функцій кваліметрії – пізнавальної, методологічної, практичної та інших; проблеми, пов'язані з забезпеченням єдності вимірювань і оцінки якості та належною точністю вимірювання якості.

Слід уточнити питання щодо взаємозв'язку кваліметрії та метрології. Кваліметрія відповідає на запитанням "як виміряти якість?", тобто вона шляхом кваліметричних досліджень вивчає сукупність властивостей конкретних об'єктів (явищ, процесів, предметів, послуг). А метрологія, навпаки, відповідає на запитання "як виміряти окремі властивості, притаманні великій кількості різних об'єктів?" і не дає відповіді на питання про вимірювання сукупності властивостей.

Майбутнє кваліметрії слід розглядати, по-перше, тільки щодо прикладної кваліметрії, по-друге, у трьох важливих аспектах:

1. Поширення сфери використання – за галузями народного господарства.

2. Поглиблення аналізу за ступенем охоплення завдань, що вирішуються у галузях.

3. Удосконалення технології оцінювання якості. На відміну від сьогоднішньої ситуації є підстава вважати, що область, де буде використовуватись кваліметричний аналіз, стане набагато ширшою. При цьому кваліметрична інформація буде використовуватися для рішення двох основних завдань: оцінки якості – як засобу уточнювання використаної інформації; оцінки якості – як засобу вибору найкращого варіанта багатокритеріального рішення.

Таке удосконалення кваліметрії базуватиметься на подальшому розвитку комп'ютерних інформаційних систем. Використання комп'ютерних технологій дасть змогу цілодобово мати зв'язок з широкою базою даних, які дозволять у режимі експертних систем моментально отримувати кваліметричну інформацію про куплені товари та надані послуги. Поки що прототипи таких експертних систем, розроблених у нашій країні, дуже недосконалі, наприклад, ті, що

засновані за методикою М.Г. Гафта, і за кордоном, наприклад, в Угорщині, які базуються на методиці “Джокер”.

Розглядаючи нинішній стан кваліметрії в Україні, слід відзначити, що кваліметрія як в науковому, так і практичному плані постійно розвивається. Але розвивається повільніше, ніж того потребує економіка України.

4.1. Терміни та визначення, що стосуються галузі якості

Єдність термінології, показників та методів встановлення рівня якості була забезпечена за допомогою розробленої Державним науково-дослідним інститутом "Система" серії нормативно-технічних документів (НТД), найважливішими з яких є ДСТУ 2925-94 "Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення" та ДСТУ 3230-95 "Управління якістю та забезпечення якості. Терміни та визначення" [22].

Для кожного поняття встановлено один стандартизований термін. У ДСТУ 2925-94 наведено визначення якості продукції, браку, видів дефектів, видів показників якості продукції, методів оцінювання якості продукції.

Розглянемо деякі визначення у галузі якості.

Якість продукції – це сукупність характеристик продукції (процесу, послуги) щодо її здатності задовольняти встановлені та передбачені потреби. Під час укладання контракту потреби чітко встановлюють, тоді як за інших умов передбачені потреби повинні бути виявлені та визначені. На якість продукції впливають такі взаємопов’язані види діяльності, як проектування, виробництво та процес обслуговування чи ремонту.

При оцінці якості рослинницької продукції не можливо обмежуватись одним показником, зазвичай враховують їх комплекс.

Залежно від призначення продукції сукупність властивостей, за якими визначаються якість буде різною. Наприклад, бульби картоплі використовують для продовольчих цілей, як сировину для переробної промисловості, кормові і як посадковий матеріал, тому градація якості і самі вимоги різні. Якість продовольчої картоплі оцінюють насамперед за смаковими властивостями, поживною цінністю, розміром і формою бульб; якість картоплі у крохмале-патоковому виробництві за вмістом крохмалю; якість бульб картоплі для кормових цілей – за вмістом кормових одиниць і їх придатністю до тривалого зберігання; якість насіннєвої картоплі – за здатністю сорту максимально зберігати і реалізувати свій потенціал в певних ґрунтово-кліматичних умовах, за стійкістю та стабільність передавання новому врожаю цінних господарських характеристик, тривалості вегетаційного періоду, за вирівняністю бульб за розмірами, що полегшує калібрування та механізовану посадку цієї культури.

Рослинницькій продукції притаманне велике різноманіття властивостей: фізичних (форма, забарвлення, консистенція, щільність та ін.), хімічних (вміст білків, вуглеводів, жирів, вітамінів та ін.), біологічних (здатність зберігати цінні властивості без істотних втрат (маси, погіршення товарних і харчових якостей). Якість плодоовочевої сировини характеризується придатністю до переробки

(виробництва соків, вин, сульфітованого пюре, соління, консервування), а зернової - сукупністю фізико-хімічних показників (борошномельними і хлібопекарськими властивостями).

Властивість продукції – це об'єктивна особливість, яка може проявлятися при її створенні (вирощуванні), зберіганні або споживанні (експлуатації). Властивість продукції може бути проста і складна. *Проста властивість* характеризується однією особливістю, наприклад, кислотність, вологість тощо. *Складна властивість* – це комплекс особливостей, які проявляються у сукупності. Прикладом складної властивості може бути харчова цінність продуктів харчування, яка включає комплекс характеристик: енергетичну, біологічну, фізіологічну, органолептичну цінності, а також засвоюваність і безпеку.

Для об'єктивної оцінки якості будь-якої продукції її властивостей необхідно охарактеризувати кількісно. Цього досягають з допомогою показників якості.

Показник якості продукції - це кількісне або якісне вираження властивості продукції (або товару). Кожен показник має найменування і значення. Найменування показника слугує якісною характеристикою товару.

Значення показника є результатом кількісного вимірювання властивостей продукції. Значення показника застосовується для встановлення відповідності або невідповідності визначеним вимогам чи для констатації результатів вимірювань. Показники якості продукції поділяються на групи залежно від характеру властивостей (одиничні і комплексні) або від призначення (базові та визначальні).

Одиничні показники - показники, які характеризуються одну з властивостей продукції і призначені для вираження простих властивостей продукції. Наприклад, до одиничних показників відносяться схожість, вологість, вміст сирого протеїну, клітковини в сіні тощо.

Комплексні показники - показники, які характеризують дві і більше характеристик продукції і призначені для вираження складних властивостей продукції. Так, свіжість зерна – комплексний показник, що характеризується кількома одиничними показниками, а саме: кольором (блиском), запахом і смаком. Комплексним показником є товарна сортність, класність або група продукції, тобто градація продукції певного виду за двома або більше одиничними показниками якості, встановлена стандартами або технічними умовами. Так, яблука пізніх термінів дозрівання підрозділяють на вищий, перший, і другий товарні сорти залежно від розміру, зовнішнього вигляду і наявності відхилень на плодах (пошкоджень шкідниками, хворобами і механічних).

Різновидом комплексного показника якості, який дозволяє з економічної точки зору визначити оптимальну сукупність властивостей продукції, є інтегральний показник.

Інтегральний показник якості продукції - комплексний показник якості, відображає співвідношення сумарно корисного ефекту від експлуатації або споживання продукції і сумарних витрат на її створення, експлуатацію або споживання.

Базові показники - показники, прийняті за основу при порівняльній оцінці показників якості. Прикладом базового показника є колір еталона, відповідний колір помологічного сорту яблук, сливи, груш, борошна певного товарного сорту.

Визначаючі показники - показники, які мають вирішальне значення при оцінці якості продукції. До них відносяться органолептичні показники: зовнішній вигляд, колір (забарвлення), смак і запах харчових продуктів; фізико-хімічні показники – крупність, масу 1000 зерен, склоподібність, зараженість, засміченість, вологість, зольність зерна тощо.

Придатна продукція – це продукція, що задовольняє всі встановлені вимоги.

*Ознака проду*кції – це якісна або кількісна характеристика будь-яких властивостей чи станів продукції.

Параметр продукції – це ознака продукції, яка кількісно характеризує певні її властивості.

Брак – це продукція, передавання якої споживачу не допускається через наявність дефектів.

Дефект – це невиконання заданої або очікуваної вимоги, яка стосується продукції (послуги), включно з вимогами безпеки.

Дефектна одиниця продукції – це одиниця продукції, яка має хоча б один дефект (невиконання заданої або очікуваної вимоги).

Рівень якості продукції – це відносна характеристика якості продукції, яка ґрунтується на порівнянні значень оцінюваних показників якості продукції з базовими значеннями відповідних показників.

Технічний рівень продукції – це відносна характеристика якості продукції, яка ґрунтується на порівнянні значень показників, що характеризують технічну досконаліть оцінюваної продукції, з базовими значеннями відповідних показників.

Оптимальне значення показника якості продукції **–** це значення показника якості продукції, за якого досягається або найбільший ефект від експлуатації чи споживання продукції за заданих витрат на її створення, експлуатацію чи споживання, або заданий ефект за найменших витрат, або найбільше відношення ефекту до витрат.

Оцінювання рівня якості продукції – це сукупність операцій, яка складається з вибирання номенклатури показників якості оцінюваної продукції, визначення значень цих показників та порівняння їх з базовими.

Диференційний метод оцінювання якості продукції **–** це метод оцінювання якості продукції, який ґрунтується на використанні одиничних показників її якості.

Комплексний метод оцінювання якості продукції – це метод оцінювання якості продукції, який ґрунтується на використанні комплексних показників її якості.

Змішаний метод оцінювання якості продукції – це метод оцінювання якості продукції, який ґрунтується на одночасному використанні одиничних та комплексних показників її якості.

Значення показників якості. Усім перерахованим показниками притаманні

певні значення, які поділяються на такі види: *оптимальні, дійсні, регламентовані, максимальні і відносні.*

Оптимальне значення показника – значення, яке дозволяє досягнути найбільш повного задоволення частини потреб, які обумовлює даний показник. Так, оптимальне значення показника «зовнішній вигляд плодів і овочів» характеризується типовими або властивими (характерними) помологічному сорту формою, забарвленням, чистою і сухою поверхнею без пошкоджень. Таке значення показника свідчить про здатність плодів і овочів найбільш повно задовольнити потреби: фізіологічні – за функціональним призначенням, естетичного і безпеки завдяки відсутності мікробіологічного псування і мікотоксинів. Оптимальне значення показника найбільш бажане, але на практиці не завжди досяжне. Тому при оцінці якості визначається дійсне значення показника якості.

Дійсне (реальне) значення показника – значення, яке визначається одноразовим або багаторазовим його вимірюванням. Наприклад, при визначенні придатності винних сортів винограду першочергово враховують вміст цукру, так у партії винограду відбирають точкові проби з різних шарів, частин транспортного засобу і отримані дані об’єднаної проби поширюються на усю партію.

Регламентоване значення показника – значення, яке встановлене у чинному нормативному документі. Вміст цукру у винних сортах винограду призначених для виноробства – не менше 16 %, вміст клейковини в зерні пшениці м'якої 1, 2 і 3-го класу встановлено чинним ДСТУ – не менше 28, 23 і 18 % відповідно. Вказані значення є регламентовані.

Граничне (максимальне) значення – це значення показника якості, перевищення або низьке значення якого регламентується як невідповідність чинному НД. Граничне значення показників якості може бути або мінімальним, або максимальним, або діапазонним.

При мінімально допустимому значенні в НД встановлюється регламентоване значення зі словом не менше, при максимальному – не більше, а при діапазоні – не менше і не більше.

Мінімальне граничне значення показників застосовується у тих випадках, коли показник сприяє поліпшенню якості. У наведеному вище прикладі вміст клейковини в зерні пшениці впливає на хлібопекарські якості борошна, і чим вище значення цього показника, тим вища буде якість хліба. При значенні показника нижче мінімального рівня, її переводять в нижчий клас чи товарний сорт, або приймають рішення, що продукція не відповідає вимогам цього НД, тобто – нестандартна.

Максимальне граничне значення використовується для показників, що погіршують якість, якщо встановлені межі будуть завищені. Виявлена невідповідність може призвести до значних або навіть критичних дефектів, які в майбутньому унеможливлять використання продукції за призначенням або призводе до зниження або втрати безпеки.

Значення усіх показників безпеки встановлюються як максимально допустимі, у разі перевищення їх продукцію не повинна використовуватися за

призначенням.

Діапазон допустимих значень встановлено у в тих випадках, коли перевищення і зниження регламентованих меж спричиняють погіршення якості. Наприклад, розмір коренеплодів моркви за найбільшим поперечним діаметром для сортотипу Шатене і Нантська у першому товарному сортів повинен бути не менше 3 см і не більше 5 см, тому що з дрібних коренеплодів менший вихід їстівної частини і вони гірше зберігаються, а великі характеризуються нижчою харчовою цінністю.

До граничних значень показників якості можна віднести і допустимі відхилення.

Відхилення, що допускаються – значення показників якості, що встановлюють нормовані межі відхилень від регламентованого або оптимального значення того ж показника. Більшість допустимих відхилень у встановлених межах незначно знижують якість продукції. Наприклад, у свіжих плодів та овочів допускається відхилення за розміром, свіжістю, низкою пошкоджень: механічних, шкідниками і хворобами.

Відносне значення показника якості – значення визначається, як відношення дійсного значення показника до базового або регламентованого значення того ж показника. До відносних показників якості відносяться рівень якості або технічний рівень якості.

Кількісною характеристикою показників якості є їх розмір, який слід відрізняти від значення. *Значення* – це вираження розміру у певних одиницях. Розмір і значення показників якості від вибору одиниць не залежать. Показники якості можуть виражатися в різних одиницях, наприклад: грам на літр, відсотки, грамах, міліграмах на 100 г продукту якоїсь речовини, секундах, сантиметрах, одиницях площі та інших стандартизованих одиницях.

Рівень якості продукції – це відносна характеристика, яка визначається шляхом співставлення дійсних значень показників з базовими значеннями тих же показників.

Технічний рівень якості – відносна порівняльна характеристика технічної досконалості продукції, заснована на порівнянні значень показників, які характеризуються технічною досконалістю, з їх базовими показниками, які відображають передові науково-технічні досягнення у даній галузі. Технічний рівень якості застосовується зазвичай для характеристики складної продукції.

У ДСТУ 3230-95 наведені загальні терміни, а також терміни та визначення, що стосуються якості та системи якості.

Об'єкт (у галузі якості) – це те, що може бути індивідуально описано і розглянуто. Об'єктами можуть бути, наприклад, діяльність чи процес; продукція; організація, система, окрема особа, чи будь-яка комбінація з них.

Процес – це сукупність взаємопов'язаних ресурсів і діяльності, яка перетворює вхідні елементи у вихідні.

Надійність (у галузі якості) – це збірний термін, пов'язаний з якістю, який застосовують для опису характеристики готовності та чинників, які впливають на неї: безвідмовності, ремонтопридатності та забезпечення технічного обслуговування і ремонту.

Сумісність – це придатність об’єктів до спільного використання у конкретних умовах для виконання відповідних вимог.

Взаємозамінність – це придатність об’єкта до використання замість іншого без зміни для виконання однакових вимог.

Безпека – це стан, за якого ризик шкоди (для персоналу) чи втрати обмежений допустимим рівнем. Безпека є одним з аспектів якості.

Управління якістю – це такі напрямки виконання функції загального управління, які визначають політику, цілі, відповідність у сфері якості, а також здійснюють їх за допомогою таких засобів, як планування якості, оперативне управління якістю, забезпечення якості та поліпшення її у межах системи якості. Обов’язки з управління якістю покладають на всі рівні керівництва, але очолювати їх повинна вища адміністрація. До управління якістю залучаються всі члени організації. В управлінні якістю акцент робиться на економічні аспекти.

Система якості – це сукупність організаційної структури, методик, процесів і ресурсів, необхідних для здійснення управління якістю.

Загальне управління якістю – це підхід до управління організацією, спрямований на якість, який уґрунтується на участі всіх її членів і ставить за мету як досягнення довготермінового успіху шляхом задоволення потреб споживача, так і отримання користі для членів організації та суспільства. Total quality managment (TQM) (Загальне управління якістю) чи його складові частини деколи називають "total quality" ("загальна якість"), "CWQC (Company wide control)" ("Управління якістю в межах компанії"), "TQC" (Total quality control) ("загальне оперативне управління якістю") тощо.

Поліпшення якості – це заходи, здійснювані в організації для підвищення ефективності та результативності діяльності, процесів з метою одержання користі як для організації, так і для її споживачів.

Програма якості – це документ, у якому регламентовано конкретні заходи у сфері якості, ресурси і послідовність діяльності щодо конкретної продукції, проекту чи контракту. Програма якості здебільшого містить посилання на частини настанови з якості, які застосовують в окремих випадках.

Відповідно до визначення Міжнародної організації зі стандартизації (International organization for standardization (ISO)), яке підтримують провідні фахівці багатьох країн, включаючи Україну, *якість* – це сукупність властивостей і характеристик продукту, що надають йому спроможність задовольняти зумовлені або передбачувані потреби. Як продукт праці якість товару – категорія, нерозривно пов’язана як з вартістю, так і з споживчою вартістю.

Споживача цікавить не природа продукту праці, а те, що продукт, що стає товаром, має необхідні властивості, які є об’єктом споживання. Предметом споживання можуть бути продукти, різні за способом споживання, конструкцією, призначенням. Один і той же продукт може мати безліч різноманітних властивостей і бути придатним для різних способів використання. У свою чергу, сукупність властивостей, притаманних окремому продукту, виділяє його з безлічі аналогічних предметів і тому з економічної

точки зору якість товару – характеристика його здатності задовольняти ту або іншу потребу. Сам предмет споживання являє собою не що інше як сукупність корисних властивостей продукту праці. І тільки сукупність певних властивостей робить продукт предметом споживання. За наявності суто конкретної потреби кожний предмет споживання, крім спроможності її задовольняти, характеризується ще і тим, наскільки повно він це робить, тобто *ступенем корисності.*

Характеристика – це взаємозв'язок між залежними і незалежними змінними, вираженими у вигляді тексту,,таблиці математичної формули, графіка.

Властивість, як і якість – категорія філософська і виражає такий бік предмета, який обумовлює його відмінність або спільність з іншими предметами та виражається його відношенням до них. Як правило, вона узагальнює ряд характеристик об'єкта: властивість розчинності, безпеки тощо. Відомо, що в кваліметрії (науковий напрямок вивчення кількісних показників якості) було стандартизовано 13 властивостей п'яти груп промислової.

У визначенні "якість" є ще два терміни, що потребують пояснення. Це – "потреба" і "об'єкт".

Потреби виникають із незадоволеності вимог організму (у тому числі, суспільства), необхідних для його нормальної життєдіяльності, і спрямовані на усунення цієї незадоволеності. Частина потреб суспільства, для задоволення яких необхідна економічна діяльність, носить назву економічних потреб. Ринок, орієнтований не просто на задоволення потреб споживачів, а на задоволення попиту покупців (платоспроможного попиту), що витікає з їх потреб.

У визначенні "якість" поняття потреб є вихідним. Їх характеристики повинні відповідати характеристикам якості об'єкта. У неконкретних ситуаціях на ринку велику роль відіграє суб'єктивне поняття і сприйняття якості – це може бути і "ступінь задоволення потреби" або "якість – це те, за що платять гроші". Поняття якості у покупця досить змінне – він купує товар, виходячи зі своїх потреб, новизни, моди, реклами, з урахуванням його економічності, надійності тощо. Уява про якість змінюється, з часом вона залежить від рівня інформації про об'єкт.

Поняття якості також використовується в терміні "система якості": *система якості* – сукупність організаційної структури, методик, процесів і ресурсів, потрібних для здійснення загального керівництва якістю (адміністративного управління якістю). За міжнародними стандартами ISO загальне керівництво якістю це ті аспекти загальної функції управління, які визначають політику в галузі якості, цілі та відповідальність, а також здійснюють за допомогою таких заходів, як планування якості, управління якістю, забезпечення якості та поліпшення її у рамках системи якості. Оперативне управління якістю за МС ISO визначається терміном "управління якістю" – це методи і види діяльності оперативного характеру, що використовуються для виконання вимог до якості.

4.2. Фактори, що здійснюють вплив на якість

Якість продукції формується за впливу комплексу різних факторів, їх розділяють на чинники, які безпосередньо впливають на якість і фактори,які її стимулюють [18].

До першої групи факторів належить якість виготовлення (якість нормативно-технічної документації; якість обладнання та інструментів; якість сировини; комплектуючих виробів; якість праці робітників, дотримання технологічних режимів праці).

До другої групи (стимулюючих факторів), належить економічна ефективність (у тому числі ціна), матеріальна зацікавленість робітників, санкції за випуск дефектної та продукції низької якості.

Фактори можуть бути об'єктивними і суб'єктивними. Об'єктивними факторами є конструкція виробу, технічний рівень виробничої бази та бази експлуатації, який повинен відповідати якості продукції, що використовується, тощо. Об'єктивні фактори є стабільними, на відміну від суб'єктивних.

До суб'єктивних факторів належать такі, що пов'язані з діяльністю людини, тобто залежать від здібності та відношення людей до виконання виробничих функцій: професійна майстерність, загальноосвітній рівень, психологічний склад людини, особиста зацікавленість у результатах праці.

Особливість суб'єктивних факторів – їх менша стабільність порівняно з об'єктивними факторами. На якість товарів впливають і умови, в яких діють дані фактори.

На підвищення якості продукції та прискорення технічного прогресу істотно впливають норми закладені в нормативні документи, тобто стандартизація товарів. Підвищення рівня стандартизації позитивно впливає на якість товарів, тому що вимоги до якості, нормативи окремих показників та інші характеристики продукції регламентуються стандартами або технічними умовами.

4.3. Вплив людського фактору на проблему якості

Досконаліть систем управління якістю продукції (УЯП) значною мірою залежить від організації виробництва і технологій, але безпосередній вплив має людина з її бажанням чи небажанням, умінням чи невмінням працювати якісно. Наприклад, якість продукції, яка повністю виготовлена на автоматизованих виробництвах, врешті решт залежить від якості виготовлення тих же роботів людиною і ефективного контролю за дотриманням усіх технологічних процесів [10].

Загальновизнаним є те що якість продукції в цілому залежить від того відношення керівництва підприємства до комплексного УЯП та впровадження різних заходів, пов'язаних з нею.

Ф. Кросбі запропонував модель оцінки лідера і ступінь сформованості

керівників різного рівня. Одним із способів цієї оцінки є складання "моделі ефективного лідера", яка враховує показники "оперативної зрілості" (уміння виконувати поставлені задачі) і "психологічної зрілості" (уміння контактувати і керувати людьми).

Розроблені також рекомендації щодо оцінки лідера з урахуванням "рівня сформованості" колективу, яким він керує. У цьому випадку розглядаються такі критерії, як ступінь орієнтації колективу на досягнення високої якості продукції, стиль і ефективність роботи керівника, особливості характеру підлеглих. Ф. Кросбі пропонує спосіб визначення компетентності фірми з питань забезпечення якості продукції, який має шість показників: ставлення керівництва до питань якості, статус відділу якості, способи аналізу проблеми якості, частка затрат на якість у загальному обороті фірми, заходи щодо підвищення якості, реальний стан справ з якістю на фірмі. Показники оцінюються у балах. Складається таблиця, в якій кожному значенню показника відповідає певний ступінь зрілості фірми. Чим ближчі фактичні значення показників, характерних для тієї чи іншої фірми, до табличних, тим вищий ступінь компетентності фірми в питаннях якості. Показниками "несформованості" вважаються пасивність, несамостійність у прийнятті рішень, невпевненість у собі, слабке відчуття перспективи, мала зацікавленість в успіху. Зрілість характеризується такими факторами, як активність, незалежність, бачення перспективи, знання своїх можливостей і вміння ними користуватися.

У промислово розвинених країнах світу широко впроваджують навчання методів УЯП. В університетах США викладають спеціальні курси з УЯП, які включають теоретичну і практичну підготовку і розраховані на 1, 2 і 4 роки навчання (останній курс дає право на одержання вченого ступеня). В американських школах менеджменту проблеми забезпечення якості включаються до програм курсів, які там вивчаються: принципи управління виробництвом, маркетинг, стратегія підприємства, тощо. При Американському товаристві з контролю якості діє інститут з підготовки та підвищення кваліфікації спеціалістів з якості, де читається 15 різних курсів. У 1979 р. у США на комерційній основі був організований Інститут з проблем якості, який надає послуги з цих питань, у тому числі понад 25 країнам світу, видає літературу з питань якості на дев’яти мовах.

В Японії дисципліни з УЯП викладаються в майже у всіх вузах країни, є аспірантура для підготовки спеціалістів вищої кваліфікації. Понад 40 % робітників фірми, що виробляють деталі та пристрої з поширеними і перспективними програмами, мають вищу технічну і університетську освіту. У країні щорічно проводяться симпозіуми з проблем забезпечення якості, у тому числі з підготовки кадрів. Для управлінського персоналу передбачено вивчення методів організації та проведення ділових зустрічей, самоконтролю, тактики завоювання ринку. Японські фірми практикують також навчання персоналу методам дискусійних груп, якщо аналізують які-небудь конкретні випадки, наприклад, надходження скарги від споживачів. Дискусійна група, сформована, як правило, з працівників одного підрозділу, вивчає скаргу, здійснює всебічну

оцінку товару, на який вона поступила, і розробляє заходи щодо усунення причин незадоволення покупця. Звіт, підготовлений однією групою, обговорюється іншими дискусійними групами. Після такого всебічного аналізу виробляється конкретне рішення, в якому можуть бути передбачені як шляхи поліпшення якості виробу, так і докази необхідності зняття його з виробництва.

Майже кожне японське підприємство створює свою програму навчання, але для всіх програм характерне поєднання теоретичних і практичних занять ("тренування на робочому місці"). Так, на фірмі "Ніссан" навчання з відривом від виробництва займає близько 500 днів протягом перших 10 років роботи. Подальше навчання здійснюється на робочих місцях у вечірні години або вихідні дні. Після закінчення навчання проводиться атестація, яка здійснюється керівниками підрозділів або іншими спеціалістами. Деякі працівники фірм здають свого роду державний іспит – вони підлягають атестації. Така атестація забезпечує підвищення заробітної плати, а у випадку провалу на цьому іспиті три рази, працівникові вручають "червону картку" – свідоцтво його професійної непридатності.

На підприємствах Німеччини, Голландії, Норвегії, Бельгії та ін. створено такі умови, за яких мати високу кваліфікацію і постійно її підвищувати вважається престижним. На підприємствах через систему підвищення кваліфікації проходить протягом року до 80 % персоналу. Проблема підвищення якості розглядається як "вічна", тому що ускладнення виробництва ставить нові вимоги перед працівниками всіх рівнів.

Фахівці з якості вважають, що розвиток колективу набагато проблематичніший, ніж розвиток інших напрямків у діяльності підприємства, тому що вимагає значно більших затрат і часу. Але цей розвиток потрібний, тому що ефективне використання капіталу і засобів виробництва можливе тільки за наявності висококваліфікованих співробітників, і тільки це може забезпечити фірмі довгостроковий успіх у конкурентній боротьбі.

На сучасному етапі велике значення в УЯП надається мотивації творчого відношення до праці. Поширеним в усьому світі способом мотивації стали гуртки якості, які вперше виникли в Японії.

На жаль, не всі зрозуміли, поки не навчились на своїх помилках, що один до одного японський досвід в інших умовах впровадити неможливо. Так само шкідливий і формальний підхід до цієї справи і нав’язування обов’язковості організації гуртків на тому чи іншому підприємстві, як це практикувалось в колишньому Радянському Союзі, починаючи з 1986 р.

Нині у світі відмічається тенденція різного та суперечливого відношення до гуртків якості, що пояснюється кількома причинами. По-перше, в Японії протягом десяти років до появи гуртків якості здійснювалось інтенсивне навчання управлінців у сфері якості, і в 60-х роках рух цих гуртків мав кваліфіковане керівництво. На Заході криза якості виникла в 70-х роках, і ідею гуртків спробували впровадити в практику. Оскільки не було досвідчених та підготовлених у сфері якості фахівців, роботу гуртків постили на самоплив або стороннім консультантам. По-друге, в Японії діяльність гуртків координує Союз вчених та інженерів. Відсутність чогось подібного в західних країнах стала

однією з причин занепаду цього руху. І, по-третє, для успіху роботи гуртків велике значення має сприятливий моральний клімат у колективі, тому, як свідчить японський досвід, практичного навчання працівників недостатньо, потрібна більш широка освіта, у тому числі й у сфері психології.

У Німеччині використовуються й інші форми мотивації: пошук відповідних форм і методів керівництва підприємством; підвищення ступеня інформованості виробничого персоналу про справи і перспективи фірми; співучасть працівників у прийнятті рішень і самостійні оперативні рішення. Особливого значення набуває обладнання робочого місця, створення виробничої атмосфери, гуманізація умов праці (чергування видів роботи, зміна фізичних і психологічних навантажень, ергономіка).

За спостереженням німецьких експертів, ступінь усвідомлення важливості якісної праці значно залежить від стану і освітянського рівня людей.

У США на початку 80-х років було обстежено близько 50 тис. фірм з метою аналізу роботи гуртків якості. Виявилось, що ефективно працювали лише 30 % з них, Внаслідок чого зроблено висновки щодо потреби у спеціальній програмі і призначення координатора щодо її виконання. Переглянуто вимоги до працівників гуртків (знання виробництва, прагнення до лідерства і наставництва, комунікабельність), підсилено програми навчання, в першу чергу навчаються керівники гуртків. Вони вивчають основи статистичних методів контролю якості, методи вирішення проблем, методику побудови причинно-наслідкових діаграм, а також правила проведення дискусій, способи вирішення суперечок і конфліктів, методи розвитку творчого підходу до роботи, набувають уміння слугувати і уникати конфліктних ситуацій. Членів гуртків навчають керівники гуртків.

Для американських підприємств характерне створення експериментальних гуртків на окремих ділянках виробництва: після вдалих експериментів відбувається широке їх впровадження. Є спроби організації гуртків, до складу яких входять спеціалісти одного профілю, але такі, що працюють у різних підрозділах. Вважається, що в такому випадку проблеми вирішуються найуспішніше.

Члени гуртків у США збираються, зазвичай, у робочий час і засідають протягом однієї години раз на тиждень; робота їх у неробочий час оплачується за підвищеними ставками.

Важливе місце відводиться способам надання впевненості в успішній роботі гуртка. Наприклад, перша проблема вибирається такою, яка обов’язково буде вирішена і пропозиції з якої будуть впроваджені. Велике значення мають і заохочувальні заходи, особливо моральні, причому особливості національного характеру американця вимагають чіткої диференціації методів стимулювання. Поділ премії порівно, як це практикується у японців, тут неприйнятний. Є й інші відмінності в американській концепції гуртків якості. Так, у США гуртки організуються з метою підвищення продуктивності праці. Поліпшення якості продукції розцінюється як наслідок цього.

Мета діяльності гуртків – підвищення якості продукції через удосконалення процесу виробництва. Підвищення продуктивності праці розглядається як

результат цих процесів. Характерною особливістю японського підходу до роботи гуртків якості є систематичний аналіз їх діяльності, який здійснює Союз вчених та інженерів. За останніми даними, більш як 50 % гуртків якості організуються за ініціативою керівництва. Розподіл їх за метою такий: підвищення ефективності виробництва – 31,6 %, поліпшення якості продукції – 16,4 %, зниження затрат на якість – 13,8 %. Розробляють (за рік) дві теми – 38 % гуртків, три – 16,5 % і одну тему – 23 %. Створення сприятливого клімату в колективі вважають за головне приблизно 48 % гуртків, а зростання особистого благополуччя – 13 %.

Різні перепони у діяльності гуртків, як вважають японські спеціалісти, виникають з вини членів гуртка у понад 30 % випадків, зі сторони керівників гуртка – 25 %, за несприятливих умов праці – 16 %, з вини керівництва -14 %. Понад 30 % керівників спокійно ставляться до ліквідації гуртків, мотивуючи це необґрунтованим наріканням на адресу гуртків, нерозумінням їх ролі у розвитку підприємства. Невдоволені вони і тим, що, як правило, оцінюються і стимулюються лише значні досягнення у діяльності гуртків якості, що знижує активність їх членів.

За оцінкою спеціалістів, у країнах Євросоюзу спостерігається деяка криза гуртків якості. Новий бум в їх розвитку спостерігали з 2002 по 2018 рр., а нині кількість гуртків в окремих країнах складає: у Франції – 14 тис., в Австрії – 2,2 тис., у Великобританії – 1,2 тис., в Італії – 9,1 тис., у Бельгії – 2,1 тис.

Таким чином нині гуртки можна вважати найбільш поширеною формою мотивації працівників до творчого підходу при вирішенні проблем якості продукції. Але загальновизнаним є те, що діяльність гуртків дає бажаний ефект лише тоді, коли міжнародний впроваджується з урахуванням національних особливостей.

4.4. Конкурентоспроможність та якість продукції

Світовий досвід показує, що проблема якості та конкурентоспроможності продукції носить універсальний характер. Її успішне вирішення має великий вплив на економічне і соціальне життя будь-якої країни, практично на кожного споживача. Світовий досвід показує, що науково-технічний прогрес у таких країнах, як Японія, Південна Корея і Китай, був визначений проривом саме в якості, що дало змогу їм різко збільшити свій експорт [7].

Об’єктивний чинник, що пояснює глибинні причини наших економічних і соціальних труднощів, зниження темпів економічного розвитку за останні десятиліття з одного боку, і причини підвищення ефективності виробництва і рівня життя в розвинених країнах Заходу є якість створюваної продукції.

Конкурентоспроможність і якість – концентроване вираження сукупності можливостей країни, будь-якого виробника створювати, випускати і збувати товари і послуги.

Якість – це синтетичний показник, що характеризує сукупність багатьох факторів – від динаміки і рівня розвитку національної економіки до вміння

організовувати і управляти процесом формування якості в рамках будь-якої господарської одиниці. Разом з тим, світовий досвід показує, що саме в умовах відкритої ринкової економіки, неможливої без гострої конкуренції, проявляються чинники, що роблять якість умовою виживання товаровиробників, мірилом результативності їхньої господарської діяльності, економічного благополуччя країни.

Фактор конкуренції носить примусовий характер, змушуючи виробників під загрозою витіснення з ринку безперервно працювати над системою якості та в цілому над курентоспроможністю своїх товарів, а ринок об'єктивно і суворо оцінює результати їхньої діяльності.

Нині серед складових конкурентоспроможності товару ціна вже не домінує. На позиції лідерства виходять споживчі властивості (функціональність, дизайн) та рівень сервісу, під яким розуміється не лише можливість ремонту, а й швидкість, з якою він може бути здійснений в будь-якій точці планети.

Розглянемо поняття конкурентоспроможності. Це дуже важливий критерій, що характеризує можливості фірми щодо існування у ринкових умовах.

Поняття конкуренції (як і поняття управління, якості) досить різноманітне (конкуренція фірм, держав, міжгалузева, внутрішньогалузева, цінова, нецінова, функціональна, видова, предметна, пряма, прихована і т.д.). У загальному випадку під конкуренцією розуміється: елемент ринкового механізму; форма взаємодії ринкових суб'єктів; економічне суперництво відокремлених товаровиробників через частку ринку і прибутку, отримання замовлення; механізм регулювання пропорцій суспільного виробництва.

Термін "*конкурентоспроможність*" традиційно відносять до товару (продукції), тобто конкурентоспроможність розглядають з позиції продукції. Однак таке трактування конкурентоспроможності є одностороннім, тому що не відображає конкурентних позицій виробника продукції та конкурентоспроможності національної економіки.

Фахівці не виробили єдиного поняття (визначення) конкурентоспроможності товару. Незважаючи на відмінності, які є в формулюваннях, загальним є те, що конкурентоспроможність товару проявляється на ринку в момент реалізації продукції. Внаслідок цього рівень конкурентоспроможності товару визначається покупцем (споживачем), який, придбавши продукцію, визначає її відповідність своїм потребам.

Конкурентоспроможність продукції – вирішальний фактор його "комерційного успіху" на розвиненому конкурентному ринку. Це багатоаспектне поняття, що означає відповідність товару умовам ринку, конкретним вимогам споживачів не тільки за своїми якісними, технічними, економічними, естетичними характеристиками, але й за комерційними та іншими умовами його реалізації (ціна, терміни постачання, канали збуту, сервіс, реклама). Більше того, важливою складовою конкурентоспроможності товару є рівень витрат споживача за час експлуатації товару.

Продукція – головний об'єкт на ринку. Він має вартість і споживчу вартість (або цінність), наділений певною якістю, технічним рівнем і надійністю, корисністю (придатністю), яку задають споживачі, показниками ефективності у

виробництві та споживанні, іншими досить важливими характеристиками. Саме у товарі знаходять відображення всі особливості та протиріччя розвитку ринкових відносин в економіці.

Продукція – точний індикатор економічної сили й активності виробника. Дієвість факторів, що визначають позиції виробника, перевіряється у процесі конкурентного суперництва товарів в умовах розвинутого ринкового механізму, який спроможний виявити відмінності даного товару від товару-конкурента як за ступенем відповідності конкретній суспільній потребі (корисності), так і за витратами на її задоволення. Для цього товар повинен мати певну конкурентоспроможність.

Конкурентоспроможність продукції – це такий рівень його економічних, технічних і експлуатаційних параметрів, які спроможні (дозволяють) витримати суперництво (конкуренцію) з іншими аналогічними товарами на ринку. Крім того, конкурентоспроможність – це порівняльна характеристика товару, яка містить у собі комплексну оцінку всієї сукупності виробничих, комерційних, організаційних і економічних показників відносно виявлених вимог ринку або властивостей іншого товару. Вона визначається сукупністю споживчих властивостей даного товару-конкурента за ступенем відповідності суспільним потребам з урахуванням витрат на їх задоволення, цін, умов постачання і експлуатації в процесі виробничого і (або) особистого споживання.

Інакше кажучи, під конкурентоспроможністю розуміється комплекс споживчих і вартісних (цінових) характеристик товару, що визначають його успіх на ринку, тобто перевага саме цього товару над іншими в умовах широкої пропозиції товарів-аналогів, що конкурують. І оскільки за товарами стоять їхні виробники, то можна з повною підставою говорити про конкурентоспроможність відповідних підприємств, об’єднань, фірм, так і країн, у яких вони знаходяться.

Будь-який товар, є на ринку, фактично проходить там перевірку на ступінь задоволення суспільних потреб: кожний покупець купує той товар, який максимально задовольняє його особисті потреби, а вся сукупність покупців – той товар, який найповніше відповідає суспільним потребам, порівняно з товарами, що з ним конкурують. Тому конкурентоспроможність (тобто можливість комерційно вигідного збуту на конкурентному ринку) товару можна визначити тільки порівнюючи товари конкурентів між собою. Іншими словами, конкурентоспроможність – поняття відносне, чітко прив’язане до конкретного ринку і часу продажу. І оскільки у кожного покупця є свій індивідуальний критерій оцінки задоволення власних потреб, конкурентоспроможність набуває ще й індивідуального відтінку.

Щоб задовольнити свою потребу, покупцю недостатньо придбати товар. Якщо це технічно достатньо складний виріб, то покупцеві доведеться нести витрати з експлуатації (платити за паливо, мастила, запасні частини, ремонт), оплачувати (якщо це товар виробничого призначення) працю обслуговуючого персоналу, витрачати гроші на його навчання, страхування і т.д. Таким чином, витрати покупця складаються з двох частин: витрата на покупку (ціна товару) і витрат, пов’язаних зі споживанням, які називаються ціною споживання.

Ціна споживання, звичайно, значно вище продажної ціни. Так у складі загальних експлуатаційних витрат за весь термін служби транспорту продажна ціна складає не більше 20 %, вантажного автомобіля – 15 %, магістрального літака – 10-12 %, побутового холодильника – приблизно 10%. Тому найбільш конкурентоспроможний не той товар, що пропонують за мінімальною ціною на ринку, а той, який має мінімальну ціну споживання за весь термін його служби у споживача.

Однак цей економічний показник при всій його важливості не вичерпує повністю поняття конкурентоспроможності. Число параметрів конкурентоспроможності залежить від виду і складності виробу в технічному і експлуатаційному відношеннях, а також від належної точності оцінки, мети дослідження та інших зовнішніх факторів.

Конкурентоспроможність товару характеризується такими групами показників, а саме: корисністю (якість, ефект від використання і т.п., визначає витрати споживача при задоволенні його потреб за допомогою даного виробу (витрати на виробничі потреби, технічне обслуговування, ремонт, утилізацію та ін.); конкурентоспроможність пропозиції (спосіб просування продукції на ринок, умови постачання та платежу, канали збуту, сервісне обслуговування тощо).

Крім названих груп, параметри конкурентоспроможності продукції поділяються на технічні (технологічні властивості товару, які визначають галузь його застосування; надійність, довговічність, міцність та ін.), нормативні (відповідність товару стандартам, технічним умовам, законодавству) і економічні (рівень витрат покупця на придбання, споживання та утилізацію товару, тобто ціна споживання).

На основі вищевикладеного можна запропонувати наступне формулювання: конкурентоспроможність – це відносна характеристика товару, яка відображає його відмінність від товару конкурента, по-перше, за ступенем відповідності одній і тій же суспільній потребі; по-друге, за витратами на задоволення цієї потреби. Під витратами розуміють ціну споживання, включаючи витрати покупця, пов’язані з придбанням товару, і всі витрати, які виникають при його споживанні.

Той факт, що конкурентоспроможність товару є у центрі уваги суб’єктів ринкових відносин, можна пояснити тим, що конкуренція капіталів виявляється на поверхні ринкових відносин саме через конкуренцію товарів.

Питання вивчення конкурентоспроможності підприємства (виробника продукції) важливі й актуальні для економіки країни в цілому і для підприємств-виробників, зокрема, через те, що ринкові відносини не дають змоги підприємствам довгий час посідати стійке становище на ринку, спираючись у своїй виробничо-реалізаційній стратегії лише на показники конкурентоспроможності товару, тобто не враховуючи витрат на його виробництво та реалізацію.

Забезпеченню конкурентоспроможності підприємства сприяють: рішення про вихід на нові ринки збуту, реорганізація структури, модифікація і засвоєння нових видів продукції, зміна об’ємів її випуску, зміна основних виробничих фондів, зміни господарчих зв’язків і маркетингової політики.

Ринкові відносини диктують підприємству чіткі кінцеві цілі успіху в конкурентній боротьбі: максимальне задоволення запитів споживача і високий рівень ефективності виробничо-економічної діяльності. Реалізація цих цілей полягає в пошуку і використанні конкретних переваг, які забезпечують досягнення міцних конкурентних позицій на ринку.

Конкурентоспроможність підприємства може оцінюватись шляхом співставлення конкретних позицій декількох підприємств на одному й тому ж ринку за такими параметрами, як: технологія, розподільча здатність обладнання, знання та практичний досвід персоналу, система управління, маркетингова політика, імідж та комунікації. Характеризує конкурентостійкість підприємства і можливість його адаптації до зміни умов конкуренції. Мова йде про комплекс інтелектуальних, техніко-технологічних та організаційно-економічних характеристик, які визначають успіх підприємства на ринку.

Оцінка конкурентоспроможності продукції здійснюється на основі співставлення даної продукції з відповідною продукцією інших фірм. Показник конкурентоспроможності продукції – це відношення корисного ефекту до ціни споживання, а за корисний ефект беруться інтегральні показники характеристик товару, тобто його якість.

Відносні значення показників характеристик якості та ціни споживання отримуються із порівняння характеристик і ціни споживання з такими ж у продукції, яка взята, як за база. За базову продукцію беруть ідеальну споживчу модель (ІСМ) продукції, тобто ту продукцію, яку бажають придбати споживачі.

Якщо ціна споживання виключається з аналізу, то оцінки конкурентоспроможності називаються неціновими.

Характеристики якості продукції, які не цікавлять споживача (наприклад, технологічність виготовлення продукції), не розглядаються при оцінці конкурентоспроможності.

Деякі економісти для вищевикладених формул пропонують уточнення. Наприклад, вважати відношення якості та ціни квадратичною залежністю або замість додавання, приймати добуток показників характеристик якості продукції.

Ряд дослідників враховують значущість характеристик якості нарівні з ціною споживання. З вище зазначеного зрозуміло, що в розрахунки конкурентоспроможності внесено багато суб’єктивного. Крім того, в них із кваліметрії взято принцип отримання комплексних характеристик якості продукції, що може викликати компенсацію значень одних характеристик значенням інших. Так, у книгу рекордів Гіннеса занесено відомий випадок. Генрі Форд організував опитування великої кількості потенційних покупців про якісні характеристики і ціну автомобіля який вони бажали придбати, тобто була встановлена ідеальна споживча модель (ІСМ). Потім, за результатами аналізу опитування, був спроектований і виготовлений автомобіль, який ніким не був куплений.

Характеристики якості прямо пропорційні показникам конкурентоспроможності. Структура оцінки показників конкурентоспроможності випливає із практики. Так, у недалекому минулому

експортне управління Ірландії провело опитування експертів фірм багатьох країн: "Який фактор є для них визначальним при виборі постачальника?" Результат показав (табл. 4.1), що на прийняття рішення в цьому варіанті значно впливає якість товару. Ціна товару нерозривно пов'язана з його якістю і прямо їй пропорційна. Інтереси споживача до якості та ціни продукції протилежні. Опитування споживачів Німеччини у 2012 році підтвердили пріоритет якості продукції над її ціною – 80 % споживачів на перше місце при купівлі продукції доставили її якість, у той час, у Німеччині і визнали при опитуванні лише 45 % споживачів.

Із характеристик якості конкуруючої продукції візьмемо лише дві (щодо транспортного засобу); швидкість і витрати палива, ставлення до динаміки числових значень яких у споживача протилежне.

Споживача цікавить не природа продукту праці. Для нього важливо те, що продукт, який стає товаром, має необхідні властивості, які є об'єктом споживання. Предметом споживання можуть бути продукти, різні за способом споживання, конструкцією, призначенням. Один і той же продукт може мати безліч різних властивостей і бути придатним для різних способів використання. У свою чергу, сукупність властивостей, притаманних окремому продукту, виділяє його серед багатьох аналогічних предметів і тому з економічної точки зору якість товару – характеристика його здатності задовольняти ту чи іншу потребу. Сам предмет споживання є не що інше, як сукупність корисних властивостей продукту праці, і лише сукупність визначених властивостей робить продукт предметом споживання. За наявності визначеної конкретної потреби кожний предмет споживання, крім здатності її задовольняти, характеризується ще й тим, наскільки повно він це робить, тобто ступенем корисності.

Конкурентоспроможність товару визначається, на відміну від якості, сукупністю лише тих конкретних властивостей, які мають безсумнівний інтерес для даного покупця і забезпечують задоволення даної потреби, а інші характеристики до уваги не беруться. Більше того, товар з вищим рівнем якості може бути менш конкурентоспроможним, якщо значно зросла його вартість за рахунок надання товару нових властивостей, які не мають суттєвого значення для основної групи його покупців.

Порівняння з базою – необхідний елемент оцінки, як рівня якості, так і технічного рівня. Вибір продукції, що береться за базу порівняння, залежить від мети, для якої проводиться порівняння, і є досить складним моментом.

Що ж до конкурентоспроможності, то для її оцінки слід порівняти параметри виробу, який аналізується, і конкуруючого товару з рівнем, заданим потребами покупця, а потім співставити отримані результати.

З позиції якості доцільно порівнювати лише однорідні товари. Групи товарів класифікують за показниками, які характеризують не лише основні галузі їх застосування, а й суттєві конструктивні та технологічні особливості. Це значно звужує рамки класифікації. З позиції оцінки конкурентоспроможності, де за базу порівняння береться конкретна потреба, можливо порівнювати і неоднорідні товари, якщо вони представляють інші

можливості та способи задоволення однієї й тієї ж потреби.

Нарешті, відзначимо ще одну принципову відмінність між якістю і конкурентоспроможністю товару. Конкурентоспроможність товару – важлива ринкова категорія, що відображає одну з істотних характеристик ринку – його конкурентоспроможність. Якість – категорія, притаманна не лише ринковій економіці. Конкурентоспроможність товару носить більш динамічний і змінний характер. При незмінності якісних характеристик товару його конкурентоспроможність може змінюватися в досить широких межах, реагуючи на зміну кон'юнктури, дії конкурентів-виробників і товарів, що конкурують, коливання цін, на вплив реклами і на прояви інших зовнішніх по відношенню до даного товару чинників.

Поняття "конкурентоспроможність товару" ширше понять "якість товару" і "технічний рівень товару". Воно складається з показників якості, зовнішнього формування та економічних факторів.

Рівень конкурентоспроможності поряд з параметрами, що розкривають безпосередньо споживчу цінність товару в співставленні з аналогами-конкурентами, визначається також і зовнішніми чинниками до товару, не обумовленими його властивостями: терміни постачання, якість сервісу, реклама, підвищення (зниження) рівня конкурентоспроможності товарів, що конкурують, зміна співвідношення попиту і пропозиції, фінансові умови тощо.

4.5. Технічне контролювання якості продукції рослинництва

Рослинницька продукція має велику кількість властивостей і вони проявляється на різних етапах життєвого циклу. Певна група властивостей має узагальненні поняття, такі як якість (продукції, послуг, праці, тощо) [14, 23].

Якість продукції насамперед характеризується перш за все сукупністю властивостей, які здатні задовольняти певні потреби, згідно цільового призначення. Вона залежить від рівня науки, техніки, технології, виробничої та громадської організації праці, кваліфікації різних виробників та низки інших факторів. Якість є одним із головних показників, і для її визначення використовують фізичні величини, за допомогою яких здійснюють вимірювання і опис властивостей, які в сукупності визначають якість об'єкта.

Номенклатура споживчих властивостей і показників – це сукупність властивостей і показників, які визначають якісні характеристики продукції. Номенклатура показників якості залежить від цільового призначення продукції. Класифікація показників якості за характерними для них властивостями має велике значення, тому що дає змогу пов'язати між собою показники і властивості об'єктів та визначити номенклатуру техніко-економічних показників для оцінки їх якості. У межах номенклатури споживчих властивостей і показників (згідно з РД 50–64–84) поділяють на такі: *призначення, надійності, технологічності; стандартизації та уніфікації; ергономічні, естетичні; патентно-правові; транспортування;естетичні, екологічні, безпеки та економічні* (рис. 4.1). *Показники призначення*

характеризують здатність продукції задовольняти фізіологічні та соціальні потреби. Показники призначення відносяться до визначаючих якість продукції. Якщо продукція не задовольняє споживача безпосередньо за її цільовим призначенням, то решта показників втрачають актуальність, а продукція якість у цілому.

Залежно від реальних чи потенційних потреб, показники призначення поділяють на підгрупи: функціонального, соціального, класифікаційного та універсального призначення.

Властивості функціонального призначення відображають здатність продукції виконувати їх основні функції. Ця підгрупа властивостей і показників найчастіше задовольняє фізіологічні потреби. Для усіх харчових продуктів визначальними властивостями функціонального призначення є енергетична, харчова і біологічна цінність.

продуктів. У результаті показник вуглеводів виконує і соціальне призначення.

Властивості соціального призначення – це здатність продукції задовольняти індивідуальні або громадські соціальні потреби. Показниками соціального призначення часто виступають зовнішній вигляд продукту, склад і вміст окремих компонентів (вміст вітамінів, білків, мікроелементів або ароматичних речовин тощо). Часто ці показники можуть бути виміряні лише якісно і пов’язані з психолого-фізіологічним сприйняттям продукту споживачем. До таких показників відносяться імідж товару, зовнішній вигляд, консистенція, іноді аромат або звук. На відміну від показників функціонального призначення, які характеризуються відносною стастабільністю протягом тривалого часу, показники соціального призначення можуть значно змінюватись, часом протягом порівняно незначних періодів.

Показники універсального призначення – це показники, які задовольняють різноманітні потреби. Вміст вуглеводів і органічних кислот в продуктах обумовлює енергетичну цінність, а незамінних амінокислот, вітамінів – біологічну, тобто визначає функціональне призначення плодоовочевої продукції. Водночас пропагування правильного харчування, частиною якого є роз'яснювальні заходи щодо збалансованого харчування за рахунок зменшення калорійності харчових

Показники надійності (схоронності) – це показники, які характеризують здатність продукції зберігати функціональне призначення у процесі зберігання (споживання, експлуатації) протягом певного терміну. Стосовно до рослинницької продукції показники надійності і довговічності характеризують її схоронність.

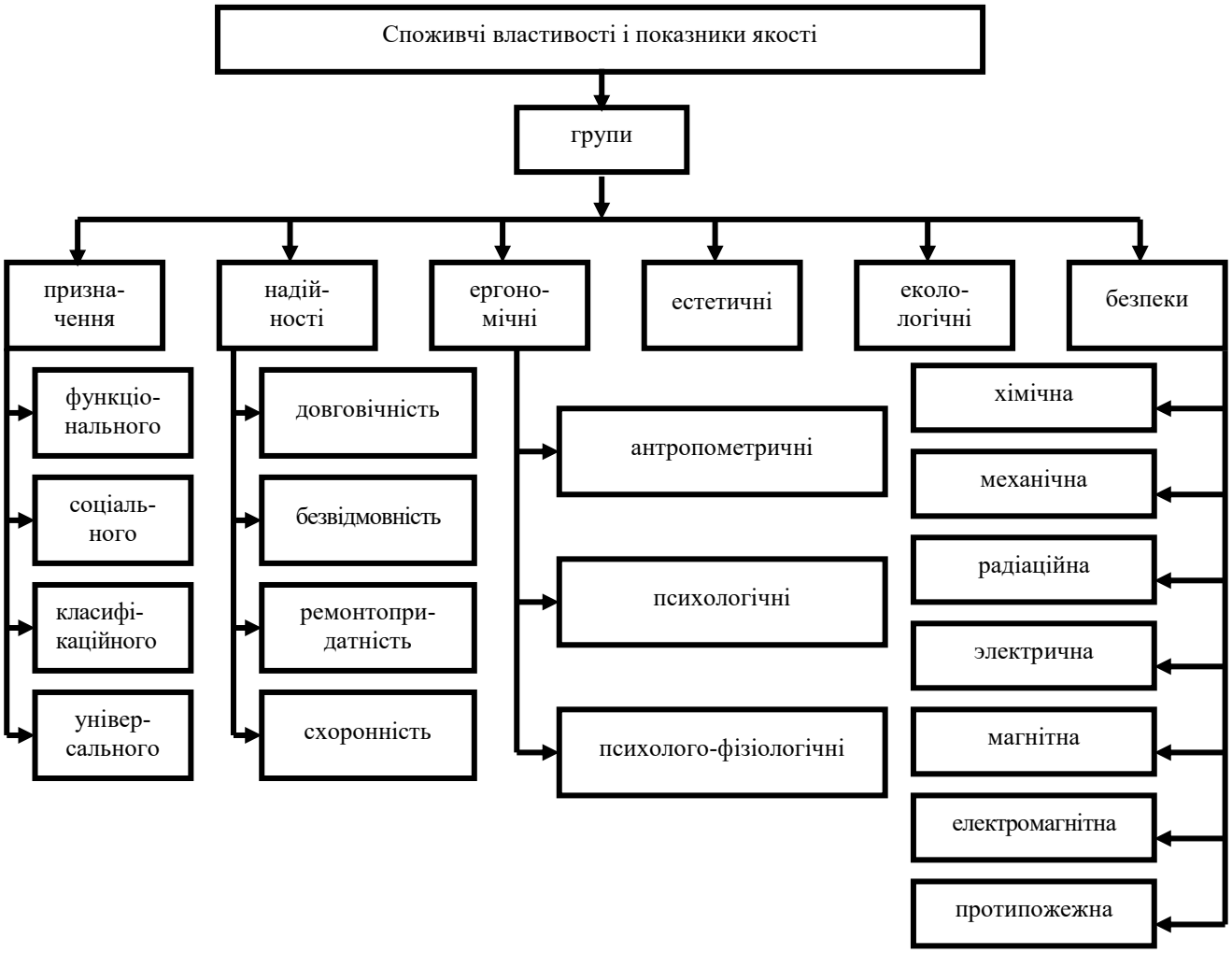

Рис. 4.1. Номенклатура споживчих властивостей і показників якості

Схоронність – це здатність продукції зберігати вихідні якісні характеристики без значних втрат протягом певного проміжку часу. Схоронність характерна для усієї споживчої продукції, тому що зберігання – необхідний етап життєвого циклу продукції. Етап зберігання умовно можна розділити на такі періоди зберігання: 1) у сховищі (основне); 2) у закладах оптової або роздрібної торгівлі; 3) домашнє безпосередньо перед використанням у споживача.

Схоронність продукції обумовлена її структурою або будовою, хімічним складом і властивостями окремих речовин, наявністю захисту від несприятливих зовнішніх впливів (шкірка, захисне покриття), що залежить від умов і термінів зберігання.

Під час першого періоду зберігання ретельно здійснюється контроль за своєчасним встановленням і підтриманням оптимального режиму зберігання, дотриманням термінів, які сприяють збереженню продукції з найменшими втратими маси та якості. Під час другого періоду зберігання продукції у закладах реалізації доцільно створити умови близькі до оптимальних, з метою максимального розкриття показників якості (дозарювання до споживчої стиглості). Останній період перед використанням споживач не завжди знає, як

правильно і як довго і в яких умовах доцільно зберігати придбану продукцію. Тому необхідно інформувати споживачів про оптимальні умови і терміни зберігання з допомогою маркування.

Показниками схоронності продукції спостерігають втрати, вихід товарної (стандартної) продукції, терміни зберігання. Найпростішим прикладом є гарантійний термін зберігання або споживання. Безумовно прострочений продукт не стає отруйним або шкідливим для організму людини, але може втратити свій оригінальні чи характерні особливості (свіжі фрукти після зберігання – втрачають соковитість, свіжість і можуть з'явитись різні допустимі відхилення, ферментовані огірки – з часом втрачають хруст, тощо).

У той же час *показники надійності* для промислової продукції характеризують надійність виробу як у цілому, так і його окремих складових частин при збереженні основних параметрів функціонування протягом часу і в межах умов споживання, які встановлені в НД. Показники надійності характеризуються властивостями безвідмовності, довговічності, ремонтопридатності, збереженості.

Ергономічні показники характеризують здатність продукції створювати відчуття зручності, комфортності, гармонійності, збалансованості, найбільш повного задоволення запитів відповідно до антропометричного, психологічного чи психолого-фізіологічного стану потреб споживача, які проявляються у виробничих чи побутових умовах. Залежно від того, які потреби людини задовольняють ергономічні показники, їх поділяють на підгрупи: антропометричні, психологічні та психолого-фізіологічні.

Антропометричні властивості – це здатність продукції при її споживанні чи експлуатації задовольняти споживача, щодо зручності (розмір, форма, тощо). Тому при проектуванні, розробці чи створенні нових видів продукції використовуються дані про антропометричних характеристик населення. Показниками антропометричних властивостей, розміри робочих деталей оргтехніки, побутової техніки, канцелярських товарів. Діаметри ручок, олівців, фломастерів відображають антропологічні характеристики руки людини і забезпечують зручність при їх використанні. При незбалансованих їх розмірах виникає швидке стомлення, виникає відчуття незручності (у даному посібнику детально не розглядаються).

Психологічні властивості – це характеристики продукції, які проявляються при її споживання чи використанні задовольняти певні емоційні потреби і створювати стан душевного спокою (комформу, гармонії) у споживача (*душевний комфорт* – це стан внутрішнього спокою, відсутність дикомфорту між собою і навколишнім світом). Душевний комфорт одним споживачам можуть створювати улюблені, звичні речі, продукти, а іншим необхідно постійне їх оновлення і покращення. Психологічні вимоги можуть виражатися через сприйняття смаку, кольору, гучності і тембру звучання, яскравості зображення та комплексного їх впливу. Наприклад, сприйняття окремих харчових продуктів у певних регіонах визначається національними, релігійними, сімейними, особливостями реклами та іншими звичаями. Кінцеві споживачі віддають перевагу красивій, зі смаком оформленням, яскравій

продукції і неохоче купують продукти, які мають непоказний, простий товарний вигляд або упаковані в малопривабливу тару.

Психолого-фізіологічні показники – це здатність продукції задовольняти психологічні або фізіологічні потреби споживача. Прикладом можуть бути органолептичні показники, основу яких складає психолого-фізіологічне сприйняття людиною окремих характеристик продукту на основі органів чуття людини. Органолептичні показники залежать від фізіологічного та психологічного стану конкретної людини, що й зумовлюють її потреби, так одні й ті ж харчові продукти у різних людей викликають різне сприйняття, а головне – відчуття задоволення. Наприклад, люди, яким дуже подобається чай, отримують велике задоволення (відчуття комфорту) від чашки чаю, а кавомани – від чашки кави.

Естетичні властивості – це здатність продукції задовольняти потреби людини за зовнішнім виглядом, розміром, формою та їх співвідношенням. У більшості споживачів формується своєрідне поняття ідеалу, прагнення до краси, гармонії і залежать від національності, регіону проживання, епохи, соціально-культурних чинників. У той же час ці уявлення можуть бути різні у людей однієї країни, місцевості і навіть сім'ї. Естетичні потреби надзвичайно індивідуальні, що зумовлює складність їх задоволення. Прикладом естетичних показників продукції може бути зовнішній (товарний) вигляд, цілісність композиції, інформаційна виразність, стабільність товарного вигляду, дизайн, стиль, модність.

Зовнішній вигляд – це комплексний показник, який включає форму, колір, стан поверхні, іноді цілісність.

Цілісність композиції відображає раціональний взаємозв'язок різних ознак з внутрішньою структурою і передбачає підпорядкованість основних елементів другорядним, єдність стильового співвідношення всіх частин виробу. Поряд з цілісністю композиції та естетичного сприйняття оцінюють і цілісність товару, який характеризується відсутністю пошкоджень.

Інформаційна виразність характеризує здатність продукції відображати естетичні уподобання, які склалися у даному суспільстві. Вона проявляється у художньо-образному вираженні інформації. Наприклад, підбір кольору упаковки для продукції, зокрема зелений колір та його відтінки, можуть характеризувати плодоовочеву продукцію.

Стабільність товарного вигляду – це показник, що відображає особливості естетичного сприйняття залежно від особливостей оформлення певної продукції чи групи. Наприклад, фірмові продукти харчування (Київський торт, східні солодощі та ін.).

Дизайн, стиль, модність є показниками естетичних особливостей в основному непродовольчих товарів, тому в даному посібнику детально не розглядаються.

Екологічні показники – це здатність продукції не чинити будь-якого шкідливого впливу на навколишнє середовище при її споживанні чи експлуатації. Для багатьох харчових продуктів екологічні властивості можуть бути виражені через можливість утилізації відходів, упаковки або продуктів,

небезпечних для харчових цілей. Ці показники характеризують рівень шкідливих впливів на оточуюче середовище, які виникають при експлуатації або споживанні продукції. При виборі та визначенні цих показників слід враховувати вимоги щодо охорони навколишнього середовища. До екологічних показників належать наявність шкідливих домішок, які попадають у навколишнє середовище, ймовірність викидання шкідливих часток, газів при зберіганні, транспортуванні, експлуатації чи споживанні продукції.

Показники безпеки характеризують особливості продукції, які забезпечують її нешкідливість і безпеку для людини при експлуатації чи споживанні. До показників безпеки належить час спрацьовування захисних пристроїв, умови і режими експлуатації чи споживання, обмеження вмісту солей важких металів або залишків пестицидів свіжій та переробленій продукції тощо.

Показники технологічності характеризують властивості продукції, що обумовлюють оптимальний розподіл витрат матеріалів, засобів, праці та часу при технологічній підготовці виробництва, виготовленні та експлуатації продукції. До основних показників технологічності належать: показники трудомісткості, матеріаломісткості та коефіцієнт використання матеріалів.

Показники стандартизації й уніфікації характеризують насиченість продукції стандартними, уніфікованими та оригінальними складовими частинами, а також рівень уніфікації з іншими виробами. До цих показників належать коефіцієнти пристосування, повторюваності, взаємної уніфікації тощо.

Патентно-правові показники характеризують новизну, патентну чистоту і захист технічного рішення, яке використане при створенні продукції, яка визначає її конкурентоспроможність.

Показники транспортування характеризують придатність продукції, до. транспортування конкретним видом транспорту і збереження своїх властивостей під час транспортування, а також можливість до операцій, пов’язаних з транспортуванням.

Економічні показники характеризують витрати на розробку, виготовлення, експлуатацію і споживання продукції. До них належать витрати на виробництво та випробування дослідних зразків, собівартість, рентабельність продукції та інші.

У той же час рослинницькій та переробній галузях, показники якості прийнято поділяти на п'ять груп:

• ботаніко-фізіологічні - культура (рід рослини), її вид, форма (озима, яра, морфолого-анатомічні особливості, сорт, схожість та енергія проростання тошо;

• органолептичні – колір, запах, смак, які є показниками свіжості зерна (насіння), борошна, крупи, рослинних масел та іншої продукції, зовнішній вигляд плодів і овочів;

• фізичні - форма плоду, зернівки, лінійні розміри і крупність, обсяг, виповненість, щуплість, вирівняність, маса 1000 зерен, склоподібність, щільність, плівчастість, натура, форма плодів тощо;

• фізико-хімічні – вологість, зольність, вміст протеїну (білка), сухих розчинних речовин, цукрів, органічних кислот, вміст і якість клейковини у зерні пшениці, хімічний склад плодів і овочів;

• технологічні – показники, що характеризують здатність продукції до переробки, можливості вироблення з неї продуктів певної якості.

Отже науково-обґрунтована номенклатура показників якості дає змогу отримати точну і об'єктивну оцінку якості об'єкта стандартизації. За сучасних умов господарювання показники якості є визначальними при оцінці господарської діяльності підприємств, які виробляють продукти харчування.

Рівень якості продукції – це відносна характеристика її якості, яка ґрунтується на порівнянні значень показників якості продукції, що оцінюється, з базовими значеннями.

Оцінка рівня якості продукції – це сукупність операцій, які включають вибір номенклатури показників якості продукції, що оцінюється, визначення значень цих показників і співставлення їх з базовими. Оцінка якості продукції проводиться методами прикладної кваліметрії [3].

Забезпечення якості потребує проведення своєчасного виконання у повному обсягу вимірювання параметрів об'єктів стандартизації. Це потрібно для досягнення єдності та належної точності вимірювання параметрів виробів, матеріалів і сировини, технологічних процесів, умов зберігання та інше. Перехід до кількісних методів досліджень в біології, медицині, соціології, товарознавстві, сільському господарстві, психології та інших галузях на основі вимірювальної інформації став основною рисою нашого часу. Звичайним стало вимірювання знань учнів та студентів, майстерності спортсменів і виконавців художніх творів, властивостей продукції і виробів, які є загальними, в якісному, а індивідуальні – в кількісному відношенні.

Вимірювання якості – це фізичний експеримент над вимірювальними величинами, характерними для метрології, і у той же час це процес порівняння вимірювальної величини з деякою мірою. У кваліметрії вимірювання застосовують тільки для процедури визначення значень абсолютних показників властивостей, а також результатів, які отримані у ході цих процедур. Для визначення відносних показників властивостей відповідна процедура в кваліметрії носить назву не "вимірювання", а "оцінка".

Показники якості в кваліметрії відіграють таку ж роль, що й фізичні величини при технічному вимірюванні, але є деякі особливості. Значення показника нічого не говорить про об'єкти вимірювання – його якість. Ці значення наочно виявляються у порівнянні. Щоб оцінити якість окремого виробу необхідно перш за все зібрати дані про вироби-аналоги, вибрати серед цих виробів декілька зразків, найбільш типових для різних якісних рівнів, оцінити кожний виріб-еталон у одиницях фізичних величин та у відносних величинах. Таким чином, якість вимірюють за схемою, яка включає два етапи:

1 – визначення значень показників якості досліджуваного об'єкта;

2 – порівняння значень показників якості досліджуваного об'єкта з еталоном.

Значення показників якості знаходять різним шляхом. Якщо їх знаходять

не шляхом розрахунків, то визначення показників – це звичайна вимірювальна задача. Згідно з розділом, "Методи і способи вимірювань", вона може вирішуватися інструментальним чи експертним методом. Різновидами експертного методу можна вважати органолептичний і соціологічний методи вимірювання.

Рівень якості виготовленої продукції – це характеристика якості продукції, яка встановлює ступінь відповідності продукції вимогам НД до початку експлуатації. Рівень якості може характеризуватися сукупністю вибраних показників, а також узагальненим показником. Нормативний рівень якості продукції використовується при вирішенні всіляких правових питань. Технічний рівень формується сукупністю показників якості продукції, в які не входять економічні показники. Найбільш широкою й узагальненою характеристикою якості продукції є її техніко-економічний рівень, який включає технічні та економічні показники. Він застосовується для визначення категорії якості в системі атестації продукції.

Вимірювання якості в абсолютному вираженні дає змогу вирішити велику кількість народногосподарських завдань, пов'язаних з оцінкою якості різноманітної продукції. Такі завдання виникають при аналізі роботи міністерств і відомств, територіально-виробничих і агропромислових комплексів, науково-виробничих об'єднань і окремих підприємств, які виробляють різну продукцію. Можна здійснювати вимірювання якості продукції, яку випускають в області, районі, місті. Результати вимірювань якості використовують при аналізі народногосподарської діяльності та прийнятті управлінських рішень.

4.6. Форми вираження оцінки якості

Продукція в цілому поділяється за якістю на певні градації залежно від особливостей загальноприйнятих практик.

Клас, сорт, група – це форма вираження оцінки якості, категорія або розряд, притаманний даній продукції, або має ще й те ж саме функціональне застосування, але різні підходи до визначення якості. Для прийняття остаточного рішення про градацію якості продукції необхідно порівняти реальні показники якості продукції до базові значень (вимоги стандарту) за всім комплексом показників. Стандартною є продукція, яка задовольняє вимоги чинного стандарту за усіма показниками для певної градації. Якщо хоча б однин має невідповідність, то продукції не може бути присвоєна певна стандартна градація, а тільки понижена до нижчої, а якщо такої немає то вважають що жана продукція не відповідає вимогам даного нормативного документу, тобто нестандартною. Продукція, які задовольняє вимоги стандарту за найнижчими показниками, підлягає зберіганню, перевезенню та реалізації без жодних обмежень [33].

Нестандартна продукція – це продукція, яка не відповідає встановленим вимогам за одним чи комплексом показників, але ця невідповідність не є критичною (небезпечною). Наприклад, якщо вологість фруктів, які мають механічні

пошкодження вище встановлених норм (найнижчої градації), то їх відносять до нестандартної. Нестандартна продукція може бути реалізована за зниженими цінами або відправлена на промислове перероблляння або на корм худобі.

Брак – це продукція з однією чи комплексом невідповідностей, які можливо або неможливо усунути (подолати, виправити).

Розрізняють брак, який можливо і неможливо усунути. Після усунення невідповідності градація продукції може бути змінена. Якщо усунення браку сприяє поліпшенню всіх показників до встановлених норми, то продукцію вважають стандартною. Наприклад, сортування партії плодів або овочів з видаленням дефектних екземплярів сприяє підвищенню якості партії продукції до стандартної (певного товарного сорту).

Різновидом браку з дефектами, які неможливо усунути вважають – *відходи*. Відходи з незначними невідповідностями, встановленим вимогам відносяться до ліквідних, а з критичними – до неліквідних. Прикладом ліквідних відходів може бути присутність плям від механічних пошкоджень на плодах яблук, які після 7-10 діб зберігання зникають. До неліквідних відходів відноситься продукція, яка не може бути використана за призначенням через невідповідність за показниками безпеки, наприклад продукція з біопошкодженнями (загнила, пошкоджена гризунами, шкідниками). Така продукція повинна бути утилізована з дотриманням певних правил.

Одним із важливих завдань оцінки якості є встановлення градації якості стандартної продукції, яка представлена сортами. Сукупність сортів, що відносяться до одного товару, називається сортиментом. Розрізняють сортимент природний і товарний .

Природний сортимент – сукупність сортів однойменної продукції, що відрізняються характерними анатомо-морфологічними ознаками. Природний сортимент характерний для харчових продуктів рослинного походження. Наприклад, природний сортамент яблук включає понад 200 помологічних сортів, які відрізняються формою, основним і покривним забарвленням плодів, консистенцією та іншими показниками. Кожен природний сорт має своє, тільки йому притаманну назву (сорти яблук: Антонівка, Джонатан, Голден Делішес та ін.; сорти пшениці: Миронівська, Безоста та ін.).

Товарний сортимент - сукупність товарних сортів, які відрізняються значеннями показників якості, які наведено в чинних НД та найменування товарних сортів на відміну від природних, як правило знеособлені. В основному бувають вищий, 1-й, 2 -й і 3-й товарні сорти. Іноді виділяють сорт екстра. Товарним сортам деяких продуктів додатково або замість присвоюють особливі найменування. Наприклад, (екстра, вищий, 1-й, 2-й і 3-й або його цільове призначення).

На формування товарного сорту впливають різні чинники: сировина, технологія, умови та терміни зберігання. Залежно від впливу одного з факторів або їх комплексного впливу на формування комплексу показників, що визначають товарний сорт, розрізняють сировинний, технологічний і комплексний принципи поділу сортименту.

Пересортиця – один з найпоширеніших способів якісної фальсифікації.

Залежно від причин виникнення вона може носити об'єктивний і суб'єктивний характер. Пересортиця (сортування) – проведена після чи під час зберігання, не залежить від працівників фірми і являється об'єктивною. При сировинному і технологічному принципах, коли сорт повністю сформований на стадії виробництва, пересортиця носить суб'єктивний характер і пояснюється або зловживаннями, або порушеннями технології виробництва, включаючи неякісний приймальний (кінцевий) контроль сировини.

Крім розподілу на товарні сорти, ряд продуктів поділяють на марки і номери.

Марки, номери – це поділ за якістю продукції, яка відрізняється значеннями одного або декількох визначаючих їх показників. Так, марки манної крупи (М, МТ, Т) розрізняються кольором крупинок, а головне - сировиною (крупа марки М отримана з м'якої пшениці, марки Т - з твердої, марки МТ - з суміші м'якої і твердої пшениці). Поділ на номери застосовується для ячмінних і пшеничних шліфованих круп залежно від розміру крупинок.

Під час оцінки якості продукції встановлюють не тільки градації якості, а й виявляють дефекти.

Дефект – це невідповідність заданої або очікуваної вимоги, а також вимог, що стосуються безпеки. Класифікація дефектів, розроблена М.А. Ніколаєвою (рис. 4.2).

Критичні дефекти – це невідповідність продукції встановленим вимогам, які можуть завдати шкоди життю, здоров'ю, майну споживачів або навколишньому середовищу.

Продукцію з критичними дефектами не можна і економічно недоцільно використовувати за призначенням. Наприклад, зіпсовану продукцію не можливо використати в їжу або на переробку, тому що вона містять шкідливі речовини (мікотоксини), які можуть мати канцерогенну і мутагенну дію. Навіть якщо менше половини м'якушу плоду ще не зігнили, то відокремлення ще істинної частини може коштувати значних за витрат, тому невигідна.

Значні дефекти – це невідповідності, які істотно впливають на цільве використання за призначенням та збереженість продукції, але можуть впливати на безпеку споживача і/або навколишнє середовище. Так натиски, проколи, пошкодження хворобами і шкідниками погіршують зовнішній вигляд, знижують вихід їстівної частини і придатність до зберігання яблук, але такі плоди можуть бути використані за призначенням.

Незначні дефекти – це невідповідності, які не істотно впливають на споживчі властивості продукції і в першу чергу на цільове призначення, схоронність і безпеку. Під час оцінки якості яблук до незначних дефектів відносять невеликі відхилення від форми, розміру, забарвлення, незначні натиски.

Продукцію з критичними дефектами відносять до неліквідних відходів, непридатних до використання за призначенням; зі значними - до нестандартної, якщо кількість дефектів, що допускаються перевищують встановлені норми. Продукцію вважають стандартною, якщо значні дефекти знаходяться у межах

допустимих відхилень. Незначні дефекти можуть бути у стандартної продукції без обмежень.

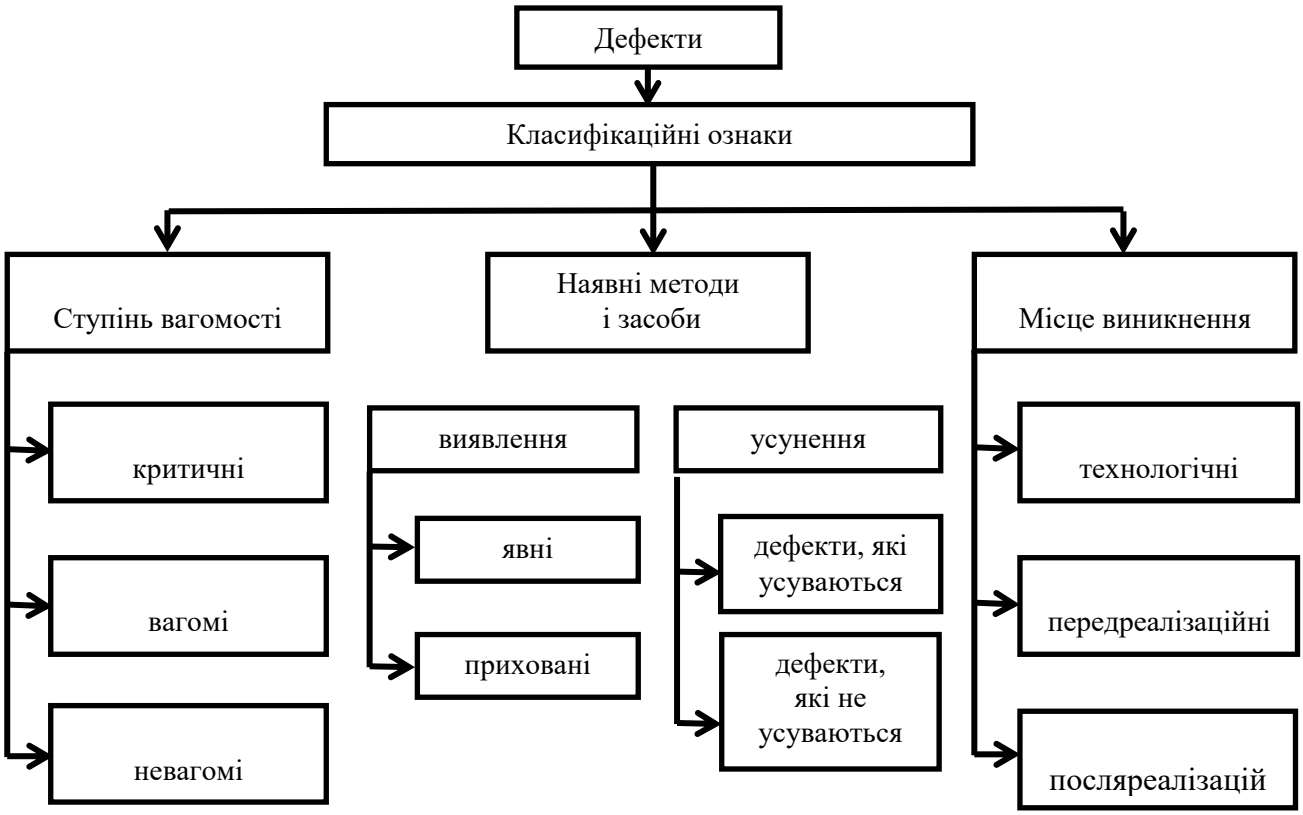

Рис. 4.2. Класифікація дефектів продукції

Залежно від наявності методів і засобів виявлення дефекти поділяються на явні, для яких передбачено методи і засоби виявлення, і приховані – для яких методи і засоби виявлення не передбачено їх застосування недоцільне або неефективне. Наприклад, до явних дефектів консервів відноситься бомбаж у стадії здуття банки, який визначається візуальним оглядом. Початкові ж стадії бомбажу не можливо виявити візуально. Для цього необхідно здійснити мікробіологічний контроль з відкриванням банки. При вибірковому контролі завжди існує небезпека, що банки у початковій стадії бомбажу можуть не потрапити у вибірку. Якщо ж перевіряти усі банки у товарній партії, це унеможливлює подальшу реалізацію. Тому суцільний контроль неможливий, а інші методи неруйнівного контролю відсутні або неефективні.

Залежно від наявності методів і засобів усунення дефекти поділять на дефекти, які можливо і не можливо усунути.

Дефекти, які можливо виправити (усунути) – це дефекти, після усунення яких продукція може бути використана за призначенням. До таких дефектів відносять загнивші плоди яблук, якщо ушкоджено до 50 % плоду. Після видалення загнивших тканин, а також прилеглих до неї здорових тканин, плоду можливо використати у свіжому вигляді або для переробляння.

Дефекти, які неможливо виправити – це дефекти, які неможливо або економічно невигідно усунути. До таких дефектів відносять повністю зіпсовані екземпляри плодів та овочів.

Залежно від місця виникнення усі дефекти умовно поділяються на технологічні, передреалізаційні та після реалізаційні.

Технологічні дефекти – це дефекти, пов'язані з недотриманням або недосконалістю виробничих процесів. Вони є наслідком недостатнього управління та контролю якості при виробництві продукції. Якщо технологічні дефекти при здачі-прийманні продукції мали прихований характер, то протягом кількох місяців продавець може пред'явити претензії постачальнику. Якщо при прийманні технологічні дефекти носили явний характер, але не були виявлені або зафіксовані, а партія з такими дефектами була прийнята замовником чи матеріально-відповідальною особою без повідомлення виробнику і постачальнику, то після закінчення терміну, обумовленого інструкцією з приймання продукції, то пред'явити претензії неможливо.

Дореалізаційні дефекти виникають при транспортуванні, зберіганні, підготовці до продажу або реалізації продукції. Прикладом таких дефектів може бути мікробіологічне псування продукції при зберіганні, втрата товарного вигляду при підготовці до продажу або реалізації, внаслідок забруднення, деформації тощо. Продукція, у якої виявлені недопустимі технологічні або передреалізаційні дефекти – реалізації не підлягає.

Післяреалізаційні дефекти виникають під час зберігання або використання продукції споживачем. Причинами виникнення таких дефектів можуть бути: порушення споживачем правил експлуатації, зберігання, транспортування або споживання продукції; проявлення прихованих технологічних або післяреалізаційних дефектів.

У першому випадку споживач має право пред'явити претензію, якщо правила експлуатації, зберігання, транспортування чи споживання не були доведені до нього відповідним чином. За наявності достатньої інформації про такі правила (за допомогою інформаційних документів або маркування), претензії, спричинені появою післяреалізаційних дефектів з вини споживача, не приймаються.

У разі виявлення прихованих дефектів продукції не з вини споживача продавець (постачальник) зобов'язаний або усунути дефекти за свій рахунок, або замінити дефектний товар на бездефектний, або повернути сплачену суму. При цьому споживач має право претендувати на відшкодування матеріальної та моральної шкоди.

4.7. Методи оцінки якості продукції

Визначення якості рослинницької продукції на основі врахування споживчих характеристик повинно мати системний підхід. Багаторазові фізико-хімічні, біологічні і споживчі властивості продуктів цілком справедливо об'єднані в понятті якості, утворюючи єдину систему взаємопов'язаних і взаємообумовлених параметрів. Системний характер властивостей сільськогосподарської продукції полягає в їх діалектичній єдності. Системний підхід до вимірювання продукції полягає в комплексному врахуванні її

властивостей. Так, зерно ячменю, яке використовується в пивоварній промисловості, має містити якомога менше білка. Водночас ячмінь, який використовується в круп'яній промисловості і для кормових цілей, повинен містити білка якомога більше [13, 24].

Якість рослинницької продукції оцінюють з урахуванням її призначення. Наприклад, плоди ягідних та більшості кісточкових, а також яблук і груш літнього та осіннього строків достигання непридатні для тривалого зберігання, а тільки для негайного вживання свіжими чи для короткочасного зберігання. Плоди ж яблунь та груш пізніх строків достигання придатні для довгострокового зберігання і реалізації у зимово-весняний період.

Поняття, що стосуються процесу та методів оцінювання якості, регламентовані стандартом ДСТУ 2925–94.

Визначення (оцінювання) якості – систематична перевірка того, наскільки об'єкт придатний для задоволення встановлених вимог. Оцінювання якості може проводитися з метою визначення можливостей постачальника у сфері якості. В цьому випадку, залежно від конкретних умов, наслідок оцінювання якості можна використовувати для кваліфікації, схвалення, реєстрації чи акредитації.

З терміном «оцінювання якості» можна застосовувати додатковий визначник залежно від галузі використання (наприклад, продукція, процес, система) і періоду, у якому проводиться оцінювання якості (наприклад, передконтрактне оцінювання якості продукції). Загальне оцінювання якості продукції постачальника може також включати оцінювання фінансових і технічних ресурсів підприємства в цілому.

Регламентоване значення показника якості продукції встановлюють нормативними документами. Може бути регламентоване номінальне значення показника, відносно якого відраховують допустиме відхилення, а також граничне найбільше або найменше регламентоване значення показника якості продукції.

Граничне значення показників якості і параметрів продукції наводять у нормативних документах і використовують під час контролю якості продукції.

Граничні значення можуть бути:

-максимальними (наприклад, «масова частка домішок» не більша ніж 0,15 %);

-мінімальними (наприклад, «наробіток на відмову» не менший ніж 300 год);

-мінімальними і максимальними допустимими (наприклад, «маса не менша ніж 4,98 і не більша ніж 5,1 кг»).

Показник якості продукції може мати оптимальне значення, за якого досягається або найбільший ефект від експлуатації чи споживання продукції при заданих витратах на її створення, експлуатацію чи споживання, або заданий ефект за найменших витрат, або найбільше відношення ефекту до витрат. Під ефектом розуміють повне або часткове досягнення певної технічної, економічної або соціальної мети. До витрат належать витрати фінансових, матеріальних, трудових, природних та інших ресурсів, а також витрати на

знешкодження побічних (шкідливих) ефектів.

Оптимізація має конкретний зміст тільки для визначення мети і за наявності встановлених обмежень. Ними є умови створення і експлуатації або споживання продукції, які допускаються науково-технічними, виробничими і експлуатаційними можливостями, вимогами техніки безпеки, охорони навколишнього середовища тощо.

Комплексний показник якості продукції є обґрунтованим, якщо його значення монотонно зростають (або монотонно зменшуються) в разі покращання якості продукції. Максимальне або мінімальне значення обґрунтованого комплексного показника якості продукції відповідає найбільшій ефективності її виробництва.

Методи визначення показників якості, які застосовуються для оцінювання рослинницької продукції, залежно від способу отримання інформації класифікують на: органолептичний, вимірювальний, розрахунковий, соціологічний, експертний, реєстраційний, статистичний.

Органолептичний метод визначення показників якості продукції – метод визначення значень показників якості продукції, який здійснюють на підставі аналізу сприйняття органами чуттів: органи чуттів людини дають інформацію про отримання відповідних відчуттів; значення показника якості знаходять шляхом аналізу отриманих відчуттів, керуючись набутим досвідом. Тому точність і довговічність таких значень залежить від кваліфікації, навичок та здібностей осіб, які їх визначають.

Органолептичний метод не передбачає можливості використання технічних засобів (мікроскоп, мікрофон, слухова трубка тощо), які підвищують сприйняття органів чуттів. Цей метод часто застосовують для визначення показників якості напоїв, кондитерських, тютюнових, парфумерних виробів та іншої продукції, використання якої обумовлене або пов'язане з емоційним впливом на споживачів. Показники якості, які визначаються органолептичним методом, переважно виражають у балах.

Вимірювальний метод визначення показників якості продукції – метод визначення значень показників якості продукції, який здійснюють на підставі даних, отримуваних від технічних засобів вимірювань. Вимірювальний метод базується на інформації, яку одержують в процесі використання засобів вимірювань та контролю. За допомогою цього методу визначають значення таких показників якості, як маса виробу, сила струму, швидкість автомобіля.

Розрахунковий метод визначення показників якості продукції – метод визначення значень показників якості продукції, який здійснюють на підставі використання теоретичних і (чи) емпіричних залежностей показників якості продукції від її параметрів. Розрахунковий метод в основному використовують під час проектування продукції, коли вона не може бути об'єктом експериментального дослідження. Цим методом можна встановити залежності між окремими показниками якості продукції. Розрахунковий метод визначає значення маси виробу, показників його продуктивності, потужності, міцності тощо.

Соціологічний метод визначення показників якості продукції – метод

визначення значень показників якості продукції, який здійснюють на підставі збирання та аналізу думок фактичних або можливих її споживачів. Збирання думок фактичних або можливих споживачів продукції здійснюють усним способом, опитуванням або за допомогою поширення анкет, шляхом проведення конференцій, нарад, виставок, дегустацій тощо. Соціологічний метод іноді можуть застосовувати для визначення коефіцієнтів вагомості показників якості продукції.

Реєстраційний метод визначення показників якості продукції – метод визначення показників якості продукції, який здійснюють на підставі спостережень. Реєстраційний метод базується на інформації, яку одержують шляхом реєстрації та підрахунку кількості певних подій, наприклад, відмов виробу під час випробування, підрахунку кількості дефективних виробів у партії.

Статистичний метод визначення показників якості продукції – метод оцінювання якості продукції, за яким значення показників якості продукції визначають, користуючись правилами математичної статистики.

Експертний метод визначення показників якості продукції – метод визначення значень показників якості продукції, який здійснюють на підставі висновків, зроблених експертами.

Термін "експерт" (від лат. expertus – досвідчений) та похідні від нього терміни вживаються в економічній і технічній літературі здавна. Це пов'язано з тим, що експертна оцінка стала важливим інструментом у різних галузях досліджень. Особливо широко вона використовується у двох галузях: прогнозуванні й оцінці якості.

В основу експертного методу покладено наступні принципи:

- у вирішенні завдань бере участь група осіб, які є експертами;
- завдання полягає в отриманні нової інформації щодо досліджуваного об'єкта;
- при вирішенні завдання не використовують певний, загальний для усіх експертів алгоритм;
- рішення базується на кваліфікації, досвіді й інтуїції експертів;
- отримана інформація щодо об'єкта має суспільне значення.

Принципи експертного методу набули широкого використання при оцінці якості процесів, праці, обслуговування, підготовки спеціалістів, інших ситуацій та явищ, коли оцінка якості пов'язана з оптимізацією господарських і управлінських рішень. Найширше цей метод застосовується при оцінці якості продукції в кваліметрії. Потреба і широке використання експертного методу у кваліметрії дали змогу поставити його на суто наукову основу.

Незалежно від мети і завдання експертний метод застосовують тоді, коли інші, більш об'єктивні, методи виявляються неможливими, неекономічними чи недоцільними за конкретних умов оцінки (недостатня кількість інформації, потреба у розробці спеціальних технічних засобів, оцінка естетичних показників якості тощо).

Щодо якості продукції експертні методи можуть застосовуватись для

виконання різних операцій з визначення їх рівня якості:

- визначення номенклатури і побудова ієрархічної структурної схеми показників якості;
- визначення коефіцієнтів вагомості показників якості і за їх допомогою. визначення характеру залежності між абсолютними і відносними показниками;
- вимірювання показників якості органолептичним методом;
- оцінка показників якості;
- у визначення комплексних показників якості різного ступеня комплектності, які розташовані на різних рівнях ієрархії.

Оцінювання якості експертом – це його психологічна реакція на фізичні та хімічні характеристики продукції. За своєю природою вона суб'єктивна і не має рації поза оцінюючого суб'єкта. Якщо експерт, який дає оцінку, виступає як індивідуум, то він оцінює продукцію з точки зору власних інтересів і його оцінка не має пізнавальної цінності.

Під час оцінки продукції передусім ставиться питання: "Наскільки її якість задовольняє суспільні потреби?". Кваліфікований експерт дає оцінку якості продукції з точки зору інтересів широких мас споживачів. У цьому відношенні можна вважати, що сукупність експертних оцінок являє собою вибірку, яка відображає генеральну сукупність думок усіх споживачів продукції. До такого висновку прийшли тому, що існують експериментально зафіксовані експертні оцінки, що збігаються з оцінками якості деяких видів продукції, отриманих під час масовому, опитування споживачів. Усередненні експертні оцінки відображають інтереси суб'єкта, яким в даному випадку є суспільство цілому. У цьому відношенні суб'єктивна усереднена експертна оцінка якості продукції не є недоліком, а є позитивною якістю експертних методів. Наприклад, при органолептичному оцінюванні показників харчових продуктів експертні методи дуже часто є більш точними, ніж методи фізичного чи хімічного аналізу. Так, деякі вчені на основі своїх досліджень вважають, що інструментальні методи в оцінці якості харчових продуктів повинні застосовуватись як допоміжні при головному – експертному методі.

Експертні методи достатньо ефективні при оцінюванні показників якості, значення яких визначені розрахунковим чи експериментальним методом. Про правомірність використання експертних методів свідчать чисельні за масштабом і позитивні за результатами експертні оцінки якості продукції, в тому числі товарознавча експертиза, яка застосовується у зовнішній і внутрішній торгівлі більшості країн світу. На її основі вирішуються питання про зарахування партії виробів до тієї чи іншої якісної категорії, встановлюються роздрібні та оптові ціни на різні продукти. На оцінках експертів часто базується укладання крупних торгових угод і контрактів. Багаторічний досвід використання експертних методів у товарознавстві свідчить про їх достатню надійність. У зв'язку з цим у багатьох країнах висновки експерта мають юридичне значення.

У харчовій промисловості при виробництві широко застосовуються експертні методи оцінки якості готової продукції. Для оцінки якості продукції

за допомогою експертних методів створюють експертні комісії, якісний склад яких є важливою умовою ефективності використання методу. Під час роботи експертних комісій не повинні бути присутні чинники, які могли впливати на щирість думок експертів. Думки експертів мають бути незалежними. самі експерти компетентними при вирішенні конкретних питань, їх відповіді – бути, однозначними і забезпечувати можливість математичної обробки.

Кількість експертів у комісії має важливе значення. Зі зростанням кількості експертів у групі точність вимірювань підвищується. Це фундаментальна властивість кожного багатократного вимірювання. Експертна комісія складається з двох груп: робочої та експертної. Робоча група здійснює підготовку і організацію проведення експертної оцінки якості продукції, аналіз її результатів. До складу робочої групи входять організатор, консультант із продукції, яку будуть оцінювати, технічні робітники. До експертної групи можуть входити декілька підгруп, що спеціалізуються на вирішенні окремих питань (розробка класифікації продукції, оцінка окремих груп показників та ін.).

Для отримання даних щодо висновків експертів застосовують методи опитування, які поділять на індивідуальні та групові. За індивідуальним методом опитування кожного експерта. Індивідуальне опитування проводять прямим чи непрямим способами. Під час прямого опитування експерт висловлює свою думку особі, що проводить опитування. При непрямому опитуванні – такий контакт відсутній і експерт заповнює картку опитування.

За груповим методом проводиться опитування частини експертної групи чи уся група. Груповий метод опитування може бути із взаємодією і без взаємодії. Опитування із взаємодією включає обговорення думок експертів на засіданні експертної групи. При опитуванні без взаємодії обговорення не проводиться.

Опитування експертів включає інтерв'ювання, анкетування, змішане анкетування. Під час інтерв'ювання виявляють думку експерта у процесі вільного спілкування у рамках визначеного плану. При анкетуванні експерт заповнює картку опитування, відповідаючи на всі надані у ній питання. Під час змішаного анкетування експерт для заповнення картки опитування отримує необхідні роз'яснення від особи, що здійснює опитування. З точки зору об'єктивності найбільшу незалежність думок забезпечує анкетування, коли у процесі винесення оцінок експерт не спілкується з іншими експертами чи особами. За способом проведення експертизи або за формою вираження експертом своєї думки вони поділяються на: безпосереднє вимірювання; ранжирування; зіставлення;

При безпосередньому вимірюванні експертним методом значення фізичних величин чи показників якості визначають в установлених одиницях (в одиницях системи СІ чи балах). Такі вимірювання здійснюють за шкалою відношень, інтервалів чи порядку. Вимірювання за шкалою відношень вимагає наявності еталону.

Найбільш широко при оцінці якості продукції застосовують систему бальних оцінок за п'яти- десяти-, двадцяти-, тридцяти- чи стобальними оціночними шкалами. Балові оцінки за показниками якості продукції експерти

визначають незалежно один від одного чи в процесі обговорення. За способом визначення балові оцінки можуть бути отримані шляхом:

- безпосереднього позначення експертами;
- внаслідок формалізації процесу оцінки. Спосіб безпосереднього позначення експертами дає змогу використовувати шкали 0... 5 балів (0... 10, 0... 20 та інші подібні шкали) і визначати комплексний показник якості. Початок шкали „О балів" відповідає відсутності значення параметра. Верхня межа шкали – 5 балів (10, 20 і т.д.) відповідає найвищій можливості значення параметра. Експерт під час оцінки якості продукту (явища, процесу, послуг) за такою шкалою повинен приписати кожному досліджуваному параметру (властивості) деяке числове значення у межах балової шкали.

Оціночна шкала має чотири градації якості: відмінно, добре, задовільно і незадовільно. Незадовільна якість завжди відповідає 0 балів, тому що оцінка характеризує рівень якості, а не ступінь придатності продукту. Значення виділених основних показників якості у загальній оцінці виражається коефіцієнтами вагомості, сума яких не повинна перевищувати 5 (10, 20 і т.д.). Бал за кожним показником якості отримують шляхом множення середньої оцінки параметра чи показника (у балах) на відповідний коефіцієнт вагомості. Комплексний показник якості у балах отримують, підсумовуючи добутки за кожним показником. На основі порівнювання комплексного показника якості з даними оцінної шкали роблять висновки щодо якості продукту.

Комплексним показником якості, який визначається органолептичним методом, слід користуватися обережно. Якщо хоча б один показник якості буде рівним 0 (незадовільна оцінка), то комплексний показник слід приймати рівним 0, адже у цьому випадку якість продукції буде незадовільною.

Формалізація процесу оцінки показників якості може бути евристичною чи експериментальною. При евристичній формалізації експерти визначають залежність між значеннями показників і їх оцінками в балах. Визначається значущість окремих показників якості у загальній оцінці продукції. Розподілення балів за усіма показниками здійснюється відповідно до їх значущості в утворенні якості конкретного продукту. Встановлюють шкалу знижок балів за окремі недоліки, які можуть бути виявлені при оцінці кожного показника якості. Розробляють оціночну шкалу, графік чи формулу, які дають змогу й подальшому проводити оцінку показника без допомоги експерта. При експериментальній формалізації залежність між значеннями показників та їх баловими оцінками визначають за результатами експерименту. Цей вид формалізації дає більш об'єктивні значення показників якості продукції.

Безпосередні вимірювання експертним методом є складними і ставлять до кваліфікації експертів високі вимоги.

Ранжування – це розміщення об'єктів вимірювання чи показників якості у певному порядку (зростання, зниження) за ступенем важливості та значущості. Місце, яке посідає об'єкт вимірювання чи показник якості при такому порядку, називається рангом. Чим вищий ранг, тим краще об'єкт і більш вагомий, важливіший показник.

Зіставлення може бути послідовним і попарним. Послідовне зіставлення

кожного об’єкта експертизи із сукупністю усіх нижчих за рангом дає змогу відкоригувати ранжирувальний ряд, уточнити позиції об’єктів, які входять до його ряду, з урахуванням їх важливості. Цей спосіб був запропонований для оцінки якості у 1954 р. американськими вченими У. Черчменом і Р. Акофом.

Порядок способу послідовного зіставлення складається з декількох взаємопов’язаних операцій:

1. Об’єкти чи параметри експертизи розташовують у порядку їх переваги.

2. Найбільш важливому об’єкту чи параметру приписують бал чи вагомий коефіцієнт, рівний 1, усім іншим – від 1 до 0.

3. Зіставлення першого об’єкта чи параметра здійснюють у сукупності з усіма іншими об’єктами чи параметрами.

4. Зіставлення другого об’єкта чи параметра здійснюють у сукупності з усіма іншими об’єктами чи параметрами, нижчими за рангом. Така процедура проводиться до передостаннього об’єкта чи параметра. Процедура буде продовжуватися доти поки не буде проведено оцінювання усіх об’єктів чи параметрів, які мають ранг, рівний 1.

5. Отримані результати вимірювань чи вагомі коефіцієнти нормують, тобто ділять на загальну суму балів чи вагомих коефіцієнтів. Після цього вони приймають значення у межах від 0 до 1, а їх сума стає рівною 1.

Метод послідовного наближення дає змогу отримати точні кількісні результати вимірювань за шкалою відношень, якщо відомо, у скільки разів вага чи показник кращого з об’єктів експертизи перевищує вагу чи такий же показник гіршого об’єкта.

Попарне зіставлення є найпростішим і найвиправданіший способом вираження думки експертів з психологічної точки зору. Експерт за цим методом порівнює властивості чи параметри якості пари продукції і вказує, яка властивість чи параметр із цієї пари продукції є найважливішими. Чим менш об’єктивна різниця величин двох порівнюваних параметрів, тим більше виявляється така перевага. Щоб нейтралізувати можливу похибку експерта, при попарному зіставленні кожний експерт аналізує не тільки пару властивостей чи параметрів А – Б, але й пару властивостей чи параметрів Б – А, які мають протилежний порядок. Такі пари, які мають однакові властивості чи параметри, не повинні розглядатися експертами безпосередньо одна за другою, а тільки протягом деякого часу.

Уточнити результати вимірювань чи значення вагомих коефіцієнтів, отриманих за попарним зіставленням, можна методом послідовного наближення. Початкові результати розглядаються як перше наближення. У другому наближенні вони використовуються як вагомі коефіцієнти думок експертів. Отримані з урахуванням цих вагомих коефіцієнтів нові результати у третьому наближенні розглядаються знову як вагомі коефіцієнти тих же думок експертів і т.д. Згідно з теоремою Перрона-Фробеніуса, при визначених умовах, які на практиці завжди виконуються, цей процес сходиться.

Для зменшення трудомісткості методу попарного зіставлення іноді застосовують різновид цього методу – метод переваги думок, що передбачає меншу кількість попарних зіставлень.

Серед чисельних експертних методів найбільшою популярністю користується метод Дельфі, розроблено на початку 50-х років нашого століття американськими вченими О. Хелмером, Н. Долки, Т. Гордоном для вирішення воєнних проблем. Цей метод використовується для науково-технічного прогнозування, обґрунтування управлінських рішень та оцінки якості продукції. Характерними рисами методу Дельфі є:

- анонімність (експерти не зустрічаються один з одним, щоб уникнути впливу авторитетної особи чи красномовності будь-кого з них);
- багатоетапність (після кожного етапу опитування всі експерти знайомляться з думкою один одного і за потребою подають письмове обґрунтування своєї точки зору);
- контроль (після кожного етапу опитування перевіряється погодженість думок експертів доти, поки розходження деяких думок не зменшиться до заздалегідь вибраного значення).

Експертна оцінка якості продукції здійснюється у наступній послідовності та включає такі основні операції:

I. Підготовчий етап:

1. Формулювання мети оцінки.
2. Формування робочої групи.

II. Етапи діяльності робочої групи:

1. Уточнення мети оцінки.
2. Вибір методів, модифікацій, способів і процедур оцінки.
3. Визначення переліку операцій, які будуть виконані.
4. Підбір експертів та формування експертної групи.
5. Вибір методів, способів і процедур опитування експертів.
6. Підготовка анкет для опитування експертів.
7. Опитування експертів.

III. Етапи діяльності експертної групи:

1. Визначення класифікації продукції та споживачів.
2. Визначення номенклатури показників продукції.
3. Визначення коефіцієнтів вагомості показників якості продукції.
4. Визначення базових значень показників якості продукції.
5. Визначення оцінок одиничних показників якості продукції.

IV. Завершальний етап:

Обробка даних експертних оцінок.

Аналіз результатів і підготовка рішення експертної групи.

Достовірність оцінок якості продукції, отриманих процесі експертної оцінки, значною мірою залежить від компетенції та кваліфікації експертів, рівня організації роботи експертної комісії, методології проведення досліджень (наскільки досконалі процедури опитування експертів, обробки і аналізу отриманих даних). При додержанні правильної методології проведення досліджень за допомогою експертних методів можна отримати похибку результатів експертних оцінок рівну 5–10 %, що цілком порівнюється з похибкою багатьох технічних розрахунків.

Основи неруйнівних методів визначення якості. Одне з найважливіших завдань будь-якого виробництва є максимально об'єктивне визначення якості продукції. Найдавнішим способом оцінки якості є візуальна або чуттєва оцінка зовнішнього вигляду, форми, розміру, консистенції, смаку і запаху. Але цей спосіб досить не об'єктивний, це пов'язано з відсутністю шкали, неточністю, низькою відтворюваністю даних тощо. Сучасні технологічні розробки дозволяють замінити і підвищити об'єктивність отриманих даних, це досить актуально в умовах великих виробництв (конвеєра) і сприяє підвищенню якості і зниженню собівартості продукції.

Для уникнення втрат готової продукції та підвищити об'єктивність оцінки якості партії підготовленої до відвантаження або продажу вчені все більше зосереджуються на методах, які дозволяють отримати дані без псування (руйнування) досліджених зразків. Нижче наведено терміни, що стосуються неруйнівної оцінки якості продукції. Неруйнівна оцінка якості - це отримання необхідної інформації, яка може буде використано для визначення якогось показника чи якості в цілому без змін, його форми і хімічних особливостей.

Сучасні методи визначення якості продукції можна поділити на фізичні, хімічні, мікробіологічні, органолептичні та сенсорні. Кожний із цих методів має певні переваги та недоліки, чи доповнює один одного.

Основа неруйнівної оцінки якості продукту (НОЯП) базується на взаємодії енергії (оптичної, рентгенівської, акустичної тощо) з продуктом і реєстрацією та аналізом вихідної енергії. Вхідна енергія взаємодіє із зразком (речовинами об'єкта), відбивається, поглинається, пропускається зразком залежно від фізичних і хімічних її властивостей. Різниця між вхідною та вихідною енергіями вимірюється та аналізується на основі емпіричних співвідношень, що корелюють із параметрами якості зразка. Таким чином, до основних етапів НОЯП можна віднести прикладання енергії до зразка, модифікацію вхідної енергії, детектування та інтерпретацію різниці між вхідною та вихідною енергіями. Отже, в основі неруйнівної оцінки якості продуктів лежать фізичні інструментальні методи, які дозволяють вимірювати величину фізичного параметру (колір, розмір, силу тощо) за допомогою певного інструменту або шляхом порівняння цієї величини з фізичним стандартом. Оскільки процедура визначення цих величин характеризується високою точністю, фізичні методи можна вважати об'єктивними. Крім того, сучасні інструментальні системи оцінки якості продукції спроможні забезпечити високі швидкості процедури оцінки якості – близько 3-4 продуктів за секунду з подальшою високою ефективністю сортування цих продуктів. Саме фізичним інструментальним методам приділятиметься домінуюча увага в цій книзі.

При проходження продукції по технологічному ланцюгу «збирання-транспортування-обробка-зберігання-маркетинг» вона підлягає дії численних стресових факторів, що викликають її забруднення або отруєння. Для насіння та горіхів, багатих на жири, окислювальні реакції, які спричиненні дією повітря, температури, вологістю, освітленням, дії солей – спричиняють прогіркання. Продукція, яка містить у своєму складі багато води, може псуватись від мікробіологічного забруднення або за тривалого зберігання.

Плодоовочева продукція під час постачання до місць реалізації або переробки проходить через руки спеціалістів, посередників та маклерів, продавців і покупців. І кожен з них має власні уявлення про якість. Застосування інструментальних методів НОЯП дає можливість нівелювати різнобій в оцінках якості продукту окремими індивідуумами, запропонувати точні та об'єктивні оцінки якості і, таким чином, створити загальну мову, на якій зможуть розмовляти науковці, сільськогосподарські працівники, постачальники та споживачі

Нині існує багато сучасних фізичних методів НОЯП. Усі ці методи можна класифікувати на основі фізичних принципів, що лежать в основі вимірювань тих чи інших параметрів якості, а саме: механічні методи, що базуються на визначенні відгуку на механічні коливання або удар, вимірюванні густини або питомої ваги; акустичні методи, що передбачають оцінку відгуку продукту на акустичні (звукові та ультразвукові) стимули; оптичні та спектроскопічні методи, які ґрунтуються на вимірюванні поглинання, пропускання, відбивання, розсіювання, флуоресценції, сповільненої емісії світла при взаємодії оптичного випромінювання видимої та інфрачервоної ділянок спектра із зразком; методи ядерного магнітного резонансу та побудови ядерно-магнітних зображень, в основі яких є селективне поглинання електромагнітної енергії речовиною, обумовлене квантовими переходами ядер атомів між енергетичними станами з різними орієнтаціями спіну (власного моменту імпульсу) атомного ядра; рентгенівські методи, що базуються на взаємодії іонізуючого випромінювання з речовиною, що дає можливість досліджувати та оцінювати внутрішню структуру харчової продукції; методи побудови комп'ютерних зображень, які здатні забезпечити тривимірний аналіз якості.

Розвиток та стандартизація неруйнівних методів визначення показників якості та безпечності продукції рослинництва і харчових продуктів є досить актуальним і своєчасним.

4.8. Економічний аспект стандартизації

Критерій оцінки економічної ефективності стандартизації – є досить складним завданням, що стосується сторін економіки різних галузей країни. Економічні проблеми стандартизації органічно поєднані з економікою та науково-технічним прогресом. Найважливішою функцією стандартизації є прискорення впровадження та освоєння нової техніки, сучасних технологій, що сприяє підвищенню та поліпшенню якості продукції. Вона активно впливає на науково-технічний прогрес різних галузей, а також на удосконалення господарського механізму. Тільки стандарти можуть встановлювати основні показники якості продукції, яка виробляється сьогодні, а також показники цієї продукції на майбутнє шляхом включення в них перспективних вимог. Тому ефективність від стандартизації по суті є ефектом від впровадження науково-технічного прогресу в матеріальному виробництві на базі методів і засобів стандартизації [10,19].

Стандартизація сприяє проведенню раціональної організації та

компетентного управління різними галузями економіки. Вона впливає на розвиток господарства як у цілому в країні, так і в окремих галузях виробництва, що обумовлено її багатогранною природою і можливостями. Проведення робіт зі стандартизації, особливо розробка і впровадження стандартів, має економічні, технічні та соціальні наслідки для всієї економіки країни. Причому ці наслідки можуть бути в різних сферах дуже суперечними і мати протилежну спрямованість. Якщо впровадження стандарту створює економічний ефект у виробництві та експлуатації стандартизованої продукції, то впровадження цього стандарту завжди доцільно.

Однак досить часто впровадження окремих стандартів та випуск стандартизованої продукції більш високої якості вимагає від виробника значних додаткових витрат, що може бути невигідним для виробника, оскільки це підвищує собівартість її виготовлення. У той же час при експлуатації така продукція вигідна, адже має підвищені споживчі властивості. І навпаки, істотну перевагу може отримати виробник, наприклад, при проведенні широкої уніфікації виробничих процесів, а споживач цих переваг не відчує.

Такий складний і суперечний характер наслідків проведення заходів зі стандартизації значно впливає на принципи і методи визначення її економічної ефективності. Першою і важливою умовою об'єктивної оцінки економічної ефективності стандартизації є раціоналізаторський підхід. Такий підхід дає змогу подолати вузьке розуміння наслідків проведення заходів зі стандартизації, прийняти правильне рішення щодо доцільності впровадження стандартів не з вузьковідомчих позицій, а з точки зору господарства країни в цілому.

Під економічною ефективністю стандартизації розуміють підвищення продуктивності суспільної праці чи економію витрат живої і відтвореної праці, що пов'язано з задоволенням різноманітних потреб суспільства. Цей критерій у найбільш загальному вигляді відображає економічну корисність здійснюваних заходів зі стандартизації. Разом з цим у кожному окремому випадку цей критерій має свій конкретний зміст і форму вираження.

Залежно від мети визначення економічної ефективності, повноти охоплення економічних наслідків стандартизації, масштабів проведення розрахунків (галузь, підприємство) і періоду часу, в який виконуються розрахунки (стадія розробки стандарту, впровадження стандарту, випуск і експлуатація стандартної продукції), розрізняють основні види економічної ефективності стандартизації (табл. 4.2). Класифікація видів економічної ефективності має велике значення для кращого розуміння природи стандартизації, правильності організації економічних розрахунків і використання розроблених методів на практиці. При визначенні різних видів економічної ефективності стандартизації використовують різні показники. Так, при визначенні порівняльної ефективності використовують приведені витрати, термін окупності, коефіцієнт економічної ефективності та інші. Проектна економічна ефективність – це можлива ефективність, яка визначається при розробці перспективних та поточних (річних) планів. При визначенні ефекту враховується фактор часу: за який час окупляться витрати на проведення робіт

на стадії проектування. Чим менший термін проектних робіт до серійного виробництва продукції, тим вище буде економічний ефект. Тому частіше розраховують: річний ефект; ефект терміну дії стандарту, ефект за весь строк служби стандартної продукції і т.д.

Оцінка економічної ефективності стандартизації в більшості випадків є складовою частиною загальної проблеми порівняльної ефективності. У процесі вибору методів і напрямів стандартизації ставиться завдання із двох і більше варіантів виявити найефективніший. Для того, щоб цей вибір був науково-обґрунтованим, оцінка економічної ефективності стандартизації повинна бути комплексною з урахуванням усіх витрат на проведення заходів щодо створення, виробництва і використання продукції. Комплексний підхід дозволяє враховувати і аналізувати у взаємозв'язку усі технічні, економічні та організаційні фактори, які впливають на ефективність стандартизації на різних етапах розробки, впровадження стандартів і експлуатації стандартної продукції.

4.2. Види економічної ефективності стандартизації

Види економічної ефективності стандартизації	Класифікаційна ознака	Конкретний зміст окремих видів
Абсолютна – порівняльна	Мета визначення: виявлення загальної суми і ефекту; коефіцієнта економічної ефективності; вибір найефективніших напрямів і варіантів стандартизації	Абсолютна – визначається в галузі відношенням приросту національного доходу в порівнювальних цінах, які розраховані по роках за період дії стандарту чи за термін служби стандартної продукції, до вкладів основні та оборотні фонди, що спричиняє цей приріст відповідно до масштабів країни чи галузі. Порівняльна – визначається при виборі найкращого із можливих варіантів заходів щодо стандартизації і характеризує переваги одного варіанта перед іншими.
Розрахункова – фактична	Період проведення розрахунків: стадія розробки і впровадження стандартів, стадія випуску та експлуатації стандартної продукції	Проектна – визначається на стадії і планування стандартизації на основі укрупнення даних. Розрахункова – визначається на основі нормованих даних, які отримані при впровадженні стандартів на конкретному підприємстві чи в окремій галузі. Фактична – визначається на основі фактичних даних, які отримані в результаті випуску та експлуатації стандартизованої продукції в конкретних умовах галузі чи підприємства.
Загальна – приватна	Повнота охоплення наслідків стандартизації	Приватна – характеризує економічну доцільність окремих видів стандартів чи приватний ефект, який отримують у різних сферах створення і споживання стандартної продукції.

Економічний ефект стандартизації є важливим показником при обґрунтуванні доцільності використання стандартів, вибору оптимальних параметрів об'єктів, раціонального розподілення ресурсів і оцінки подальшого

розвитку стандартизації. Причому визначення економічного ефекту від стандартизації дозволяє привести показники якості продукції відповідно до сучасних досягнень науки і техніки.

В основі методичного підходу визначення економічної ефективності стандартизації лежить метод урахування всіх можливих її наслідків і результатів. Тому до оцінки ефективності комплексу заходів зі стандартизації і кожного окремого стандарту необхідно підходити обов'язково з господарських позицій та з економічної точки зору оцінювати зміни, які вони викликають в усіх сферах діяльності. Існуючі методи визначення економічної ефективності стандартизації базуються на порівняльній оцінці собівартості, продуктивності виробів нової техніки, характеризуються величиною експлуатаційних витрат, тобто усіх основних показників продукції, які безпосередньо регламентуються стандартами.

Важливу роль у господарстві країни відіграє економія ресурсів, яка забезпечується методами стандартизації. Дані щодо економії, які виражаються в натуральних чи грошових одиницях, характеризують вклад стандартизації в рішення цієї проблеми. Економія досягається за рахунок поліпшення якості виробленої продукції в сфері її експлуатації, а також росту валютної виручки через підвищення конкурентоспроможності продукції на світових ринках.

Наочним свідченням впливу стандартизації на економіку господарства країни є постійний зріст її економічної ефективності. Аналіз великого обсягу статистичних даних показує, що економічний ефект від впровадження стандартизації по основних сферах відтворення розподіляється так: науково-дослідні, дослідно-конструкторські та проектно-конструкторські роботи – близько 30–35 %; сфера виробництва – близько 15–20 %; сфера експлуатації – близько 50 %.

Основними джерелами економічного ефекту впровадження нових стандартів є: зниження собівартості та приведених витрат продукції у виробника (споживача) за рахунок зменшення кількості типорозмірів, зниження витрат на заробітну плату, створення спеціалізованого виробництва, непотрібність розробки креслень, технології, спеціального оснащення; збільшення строку служби ресурсів, зменшення амортизаційних відрахувань; підвищення надійності; зменшення тривалості випробувань та виготовлення бракованої і дефектної продукції, поліпшення її якості та підвищення строку зберігання; підвищення продуктивності праці.

Стандартизація належить до сфери державного управління, без якої не може існувати промисловість, оборона і країна в цілому. Цей вид діяльності пов'язаний з усіма іншими видами діяльності, що відображається на економічній ефективності роботи підприємств та організацій країни.

4.9. Загальні принципи та положення визначення економічної ефективності в галузі управління якістю продукції

Завдання підвищення якості продукції є найактуальнішим в економіці країни. Як важливий чинник інтенсифікації економічного розвитку стандартизація ставить більш суворі вимоги до економічного обґрунтування усіх заходів, які спрямовані на підвищення якості продукції. Тому важливим показником управління якістю продукції є визначення економічної ефективності підвищення якості, тобто оцінка необхідності зміни тих чи інших параметрів якості конкретного виробу. Економічна оцінка підвищення якості продукції вимагає зіставлення витрат та ефектів, які виникають як комплекс заходів організаційно-технічного характеру та заходів щодо удосконаленні управління: економічного, організаційного, соціального та виховного характеру. Вирішення цієї задачі можливо тільки при визначенні необхідності підвищення якості конкретного виду продукції для того, щоб це підвищення було оптимальним, повністю задовольняло потреби суспільства [11].

Ресурси суспільства в кожний часовий інтервал обмежені, тому їх потрібно використовувати з максимальною віддачею. Для цього виконують розрахунки економічної ефективності господарських заходів, внаслідок яких із різних варіантів можливих напрямів підвищення якості продукції вибирається такий варіант, який забезпечує мінімальні витрати на одиницю корисного ефекту. Як недостатній рівень якості, так й надмірний негативно впливає на економічний розвиток. Тому завдання полягає у тому, щоб знайти у кожній конкретній ситуації найкращий варіант. Процедура проведення розрахунків економічної ефективності підвищення якості продукції базується на ряді умов і принципових положень.

Умовами розрахунку економічної ефективності підвищення якості продукції є багатоваріантність шляхів досягнення мети. Для підвищення параметра якості конкретної продукції існують кілька варіантів. При виборі оптимального варіанта виникає завдання про прийняття рішення – який із варіантів кращий для певного продукту.

Поряд з умовами, існують принципи, на яких базуються розрахунки підвищення якості продукції. До них належать принципи: господарського підходу; системного підходу; зіставлення; урахування фактора часу.

Принцип господарського підходу, як важливий принцип реалізації технічних рішень, передбачає розгляд продукції протягом всього життєвого циклу. При оцінці економічної ефективності розробки та впровадження робіт і заходів щодо підвищення якості продукції необхідно максимально враховувати не тільки усі можливі витрати на стадії розробки, впровадження та функціонування виробів, але й економічні результати та наслідки, що виникають на окремих етапах життєвого циклу. При цьому повинні враховуватися додаткові витрати та економічний ефект, що виникають на стадіях науково-дослідних, проектно-конструкторських робіт, серійного виробництва, введення в обіг та експлуатації виробів. Також необхідно враховувати додатковий економічний ефект, який може бути отриманий при зовнішній торгівлі за рахунок підвищення

конкурентоспроможності виробів внаслідок доведення їх якості до рівня світових досягнень.

Принцип господарського підходу обумовлює:

- облік при оцінці ефективності заходів усіх основних наслідків їх реалізації, як безпосередньо у тій сфері, де цей захід здійснюється, так і поза ним;
- використання єдиної для усіх галузей виробництва країни норми ефективності капітальних вкладень;
- врахування при визначенні економічної ефективності природних ресурсів;
- введення в розрахунок економічної ефективності використання трудових ресурсів;
- врахування додаткових витрат суспільства, які пов'язані з використанням окремих категорій працівників, забезпеченням нормальних умов проживання людей у недавно освоюваних районах тощо;
- проведення розрахунків ефекту не за один окремий рік, а за весь розрахунковий період, включаючи розробку, освоєння виробництва, серійний випуск продукції, термін ефективної служби виробу у споживача;
- забезпечення повноти охоплення найбільш значних витрат та результатів, які встановлені на основі нормативної бази.

При використанні принципу господарського підходу до оцінки загального економічного ефекту необхідно методологічно правильно вибрати базу порівняння.

Принцип системного підходу до аналізу ефективності підвищення якості продукції означає, що економічний ефект повинен визначатися щодо кінцевого готового продукту, який самостійно бере участь у виробничому процесі, а також у взаємозв'язку з усіма технічними рішеннями, які забезпечують застосування та обслуговування цього кінцевого продукту. Інакше кажучи, якісні параметри і властивості кожної, навіть невеликої деталі повинні бути пов'язані з якістю вузла чи окремої системи (машини, кінцевого виробу), до якої вони входять.

Реалізація системного підходу при визначенні річного економічного ефекту підвищення якості вимагає науково обґрунтованих напрямків удосконалення продукції, правильного встановлення ієрархічного рівня, аналізу експлуатаційних систем.

Принцип зіставлення полягає у порівнянні варіантів базового і нового виробу за основними ознаками. При визначенні річного економічного ефекту підвищення якості виробів потрібно забезпечити зіставлення порівнюваних варіантів за такими ознаками:

- функціональним призначенням;
- розміром потреб, що задовольняються за допомогою більш якісної продукції (робіт, послуг);
- галуззю та діапазоном потреби, що задовольняється, а також за умови експлуатації продукції;

- фактором часу;
- методами розрахунку основних техніко-економічних показників;
- соціальними наслідками виробництва і споживання порівнюваних видів продукції;
- ступенем впливу на навколишнє середовище при виробництві та споживання продукції.

Для об'єктивного використання принципу зіставлення при розрахунку річного економічного ефекту підвищення якості продукції дуже важливо правильно встановити базовий варіант порівняння.

Принцип урахування фактору часу при оцінці ефективності підвищення якості продукції при тривалому та капіталоємному їх виробництві. Цей принцип відіграє суттєву роль для визначення об'єктивності результатів розрахунку ефективності та реалізації під час зіставлення усіх витрат та отриманих результатів. Вплив фактору часу безпосередньо виявляється у таких випадках: при зміні з часом обсягів і структури вироблюваної продукції; розподілення з часом процесу капітальних вкладень (інвестиційного процесу); непостійна за часом інтенсивність капітальних вкладень та інвестиційного процесу; зміна з часом поточних витрат на виробництво продукції (робіт, послуг) і витрати з експлуатації та ремонту основних фондів; зміна з часом нормативної бази розрахунків ефективності; економічна непостійність різночасних витрат та результатів за порівнюваними варіантами.

Врахування фактору часу і принципу господарського підходу до оцінки економічної ефективності підвищення якості вимагають рішення таких важливих методологічних питань як вибір розрахункового періоду часу, тобто року до якого зводяться усі витрати та економічні результати за порівнюваними варіантами, виявлення динаміки розподілення витрат і результатів за роки розрахункового періоду часу та встановлення межі розрахункового періоду.

В окремих галузях існують методичні вказівки щодо розрахунку економічної ефективності конкретної продукції. Визначення економічної ефективності підвищення якості продукції конкретного виду сприяє розвитку нових технологій, створенню нової продукції, прискоренню її реалізації та отриманню високих доходів, розвитку економіки країни та поліпшенню якості управління виробництвом.

4.10. Загальне правове забезпечення стандартизації

Правове забезпечення є важливою складовою в системі стандартизації та управління якістю. За допомогою права і всієї сукупності правових засобів юридичного застосування здійснюється вплив на суспільні відносини, які пов'язані зі стандартизацією та забезпеченням якості продукції. Правове забезпечення стандартизації та управління якістю є однією із функцій державної системи управління якістю продукції [11, 29].

Правове забезпечення включає такі види діяльності: правове регулювання; правова та правоохоронна діяльність.

Правове регулювання – це розробка та затвердження правових норм (стандартів, правил, зразків тощо).

Правова діяльність – це забезпечення ефективного застосування чинних норм та правил, їх впровадження і додержання.

Правоохоронна діяльність – це юридична відповідальність за дотриманням норм, які затверджені законодавчим шляхом.

Право – це керуючий фактор, який регулює широке коло суспільних відносин, які пов'язані з розробкою, виробництвом, реалізацією та використання продукції. Право є важливим інструментом управління господарством країни, яке регулює поведінку учасників виробництва на усіх етапах і забезпечує одноманітність, стабільність та належну спрямованість управлінських рішень. Право впливає на розвиток виробництва, прискорення технічного прогресу і поліпшення якості продукції. Цей вплив визначається шляхом надання технічним нормам – сили закону (норм права).

Держава у відповідному законодавчому акті надає технічній нормі обов'язкову юридичну силу, що перетворює її у правову норму. Правильне, уміле використання правових норм сприяє розвитку ініціативи та заповзятливості підприємств щодо задоволення потреб промисловості, сільського господарства і громадян продукцією високої якості, закріпленню законності та підвищенню відповідальності за якість продукції, забезпеченню надійного захисту інтересів споживачів. Закріплюючи у правових нормах (стандартах) визначені вимоги до якості виробів у цілому чи до окремих його властивостей, держава тим самим регулює суспільні відносини, які пов'язані з виробництвом, обігом і споживанням продукції належної якості. У правових нормах закріплюються такі вимоги, які відповідають потребам суспільства і можуть бути виконані на даному етапі розвитку науки і техніки.

Стандартизація є регулюючим видом діяльності з упорядкування і введення визначених правових норм технічного прогресу, науки, техніки, управління виробництвом. Вона є найкращим методом прямого, безпосереднього впливу права на технічний прогрес, на забезпечення якості продукції, що дозволяє підвищувати ефективність виробництва та суспільної праці. Стандартизація як засіб державного нормування вимог до технічного рівня й якості продукції становить адміністративно-правову основу управління якістю продукції. Тому стандартизація займає міцні позиції в економіці країни, у вирішенні ключових проблем різних галузей країни і фактично є технічним законодавством.

Нормативні документи, які затверджені в установленому порядку (юридичні акти), є формою вираження правових норм, наслідком правової діяльності. Особливість правових норм стандартів і технічних умов полягає у .тому, що вони складають техніко-юридичні норми, мають двоелементну структуру (гіпотезу і диспозицію) і в них не закладена міра відповідальності за недотримання цих норм. Міра відповідальності передбачена в нормативних актах чинного законодавства України. Це обумовлено тим, що стандарти і технічні вимоги є частиною єдиного механізму регулювання і діють тільки у сукупності з іншими нормативними та законодавчими актами. Їх розробка,

затвердження, використання і державна охорона забезпечуються за допомогою норм різних галузей права: адміністративного, цивільного, фінансового, трудового, кримінального.

До найактуальніших проблем права належить проблема визначення ефективних і раціональних правових форм закріплення технічних, економічних і організаційних рішень, які складають зміст системи управління якістю, а також дослідження механізму правового забезпечення суспільних відносин у стандартизації, метрології, управлінні якістю.

На практиці та в науковій літературі проблема стандартизації та якості продукції розглядається головним чином у техніко-економічному аспекті. Значення правового аспекту стандартизації і забезпечення випуску продукції високої якості недооцінюються. Передбачена лише відповідальність підприємств і робітників за випуск недоброякісної продукції. Проте правовий аспект цієї проблеми значно ширший і не обмежується питаннями відповідальності. Недооцінювання правового аспекту проблеми якості призвело до того, що правові засоби забезпечення якості продукції застосовується на практиці неефективно. Нажаль нині в економіці України спостерігається в більшості випадків "правовий нігілізм", перебільшення ролі правової заборони і недооцінка права як конструктивного, творчого, регулюючого фактора і це є гальмом для розвитку вітчизняного виробництва. Державні контролюючі органи в основному тільки стягують з виробників штрафи і не відшкодовують збитків, які заподіяні внаслідок постачання та використання недоброякісної сировини.

Розглядаючи питання правового регулювання стандартизації, метрології і якості, потрібно враховувати, що роль права не вичерпується лише встановленням і закріпленням технічних вимог. Значення правового регулювання полягає також у впливі на поведінку окремих людей у суспільстві, яке забезпечило б здійснення та додержання закріплених у правових нормах технічних вимог. Для цього держава:

- встановлює загальний порядок приймання сировини, матеріалів і готової продукції визначеного рівня якості;
- регулює відносини, які виникають у зв’язку з використанням вимірювальної техніки;
- передбачає відповідальність за порушення стандартів і метрологічних правил;
- регулює відносини щодо якості між підприємствами, організаціями і споживачами.

Роль правового регулювання в цьому аспекті проявляється у закріпленні в правових нормах певних технічних вимог та забезпеченні правовими засобами додержання цих вимог при виготовленні й обігу продукції відповідно до встановлених технічних вимог. При додержанні технічних вимог промисловість виробляє і постачає у торговельні організації доброякісну продукцію. А доброякісна продукція – це відповідність сукупності властивостей продукції вимогам стандартів та іншої НД, а також умовам договору постачання.

Удосконалення правової основи стандартизації, метрології та управління

якістю є неодмінною умовою для успішного вирішення важливих соціально-економічних завдань країни.

4.11. Законодавство в галузі управління якістю продукції

Для визначення необхідної інформації і правильного використання правових норм стандартизації, метрології та управління якістю продукції потрібно знати структуру законодавства та її місце в єдиній системі українського законодавства. Законодавство в галузі стандартизації, метрології та управління якістю продукції має такі завдання:

- регулювання діяльності державних органів, підприємств, організацій різних форм власності та громадян щодо розробки, виробництва, реалізації і використанню продукції;
- встановлення прав, обов'язків і відповідальності, усіх учасників суспільного виробництва з метою найповнішого задоволення потреб людей, трудових колективів і усього суспільства в продукції високої якості, яка відповідає вимогам безпеки життя і здоров'я людей та збереженню навколишнього середовища.

Законодавство в цих галузях поділяється на дві групи:

1 – нормативні акти, спеціально видані з питань стандартизації, метрології і управління якістю продукції, які визначають політику держави в галузі управління якості,

2 – правові норми щодо якості продукції, які містяться в нормативних актах з широкого кола питань.

До першої групи належать нормативні акти, які є правовою базою проведення робіт, зі стандартизації, метрології та забезпечення єдності вимірювань у країні. До них відносяться: Декрет "Про стандартизацію і сертифікацію" від 10.05.93 р. № 46–93; Декрет "Про Державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення" від 08.04.93 р. № 30–93; Закон України "Про метрологію та метрологічну діяльність" від 11.02.98 р. № 113/98–ВР та інші.

Останніми роками прийнято низку важливих нормативних актів, які стосуються питань стандартизації та якості продукції або спрямовані на рішення цих питань у комплексі з іншими господарськими проблемами. Особливо потрібно зупинитися на Законі України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини", який прийнято 23.12.97 р. № 771/97–ВР, а від 24.10.2002 р. внесено зміни в деякі позиції (№ 191-IV). У цьому Законі наведено задачі та форми рішення проблем якості, правові принципи забезпечення якості та безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини для здоров'я населення. Законом регулюються відносини між органами виконавчої влади, виробниками, продавцями (постачальниками) і споживачами під час розробки, виробництва, ввезення на митну територію України, закупівлі, постачання, зберігання, транспортування, реалізації, використання, споживання та утилізації харчових продуктів і продовольчої

сировини, а також надання послуг у сфері громадського харчування.

До нормативних актів другої групи належать правові норми і нормативні акти, що регулюють відносини щодо якості продукції, а саме: Закон України "Про підприємство в Україні" від 27.03.91 р. № 887–12 зі змінами і доповненнями; Закон України "Про захист прав споживачів" від 15.12.93 р. зі змінами та доповненнями (від 01.12.2005 N 3161-IV (3161-15)); Закон України "Про забезпечення санітарного й епідеміологічного благополуччя населення" від 24.02.94 р.; Закон України "Про ветеринарну медицину від 25.06.92 р.; Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 26.06.91 р." та інші. Порушення чинного законодавства цих законів може бути встановлено шляхом проведення екологічної експертизи згідно із Законом України "Про екологічну експертизу" від 9.02.95 р.

Спеціальними нормативними актами у сфері управління якістю є нормативні акти національного органу зі стандартизації, які регламентують важливі питання розробки, впровадження і функціонування систем управління якістю продукції, проведення правової експертизи нормативних документів. До спеціальних нормативних актів належать нормативні документи на продукцію, а також організаційно-методичні стандарти.

Питання якості продукції вирішують в нормативних актах, які стосуються удосконаленню господарського механізму, прискоренню науково-технічного прогресу. Детально питання якості продукції і відповідальності за постачання продукції неналежної якості регулюється Положенням про постачання товарів споживачам і основними умовами регулювання договірних відносин при здійсненні експортно-імпортних операцій та іншими нормативними актами. Норми, які регулюють якість продукції, включені в устави, кодекси, нормативні акти, що регулюють порядок пред’явлення і розгляд претензій, розв’язання господарських суперечок.

Служби національного органу зі стандартизації постійно виявляють у торговельній мережі різні фальсифіковані продукти і вживають попереджувальні заходи щодо запобігання появи таких товарів на ринку. Серед лідерів фальсифікованої продукції – лікеро-горілчані вироби, бо саме їх фальсифікація сприяє отриманню величезних прибутків. На запобігання цьому спрямована дія постанови Кабінету Міністрів України від 16.11.98 р. № 1809 "Про додаткові заходи щодо недопущення імпорту неякісних лікеро-горілчаних виробів", якою передбачена сертифікація імпортної лікеро-горілчаної продукції з атестацією виробництва згідно з правилами, чинними для вітчизняних товаровиробників. З моменту введення в дію цієї постанови лише одна фірма з Франції звернулася з заявою на сертифікацію своєї продукції в Україні.

Отже, чинне законодавство України становить міцну нормативну базу стандартизації якості продукції на всіх рівнях управління народним господарством. Однак слід відзначити, що законодавство ще не повною мірою відповідає суспільним вимогам. Ускладнює його практичне застосування в нових умовах ринкової економіки наявність різних форм власності. Нині на розгляді у Верховній Раді України знаходяться проекти законів "Про відповідальність постачальників за виготовлення і реалізацію неякісної і

небезпечної продукції" (від 14.05.2002 № 942), "Про порядок утилізації та вивезення неякісної і небезпечної продукції" (від 21.01.2010 № 1825-VI), "Про державне регулювання виробництва і реалізацію екологічно чистої продукції" (зі змінами від 24.10.2002 № 191-IV) та інші.

Перед нашим суспільством стоїть важливе завдання – розробити і прийняти цілу низку законів, які б забезпечили справжній захист споживачів. Адже тільки держава може і повинна бути надійним гарантом цих прав [27].

До цивільно-правової форми забезпечення якості належать господарські договори, які опосередковують суспільні відносини між учасниками на усіх етапах формування й існування продукції як споживчої вартості. При цьому кожний вид договору виконує певні функції [13, 22].

Відповідно до законодавства і судової практики договір – це погодження двох чи більше сторін. Чинним законодавством визначені основні принципи договору: юридична рівність сторін, свобода договору та обов'язковість умов договору для всіх його учасників. Договір як юридичний документ найповніше закріплює права й обов'язки сторін і має важливе значення для процесу управління якістю продукції. Управління якістю продукції (послуг) через систему господарсько-договірних відносин є елементом державної системи управління якістю. За допомогою договорів торгівля впливає на якість товарів, примушує виробників продукції створювати системи управління якістю.

В умовах ринкової економіки без договору неможлива діяльність усієї господарської системи країни. Договір – це один із важливих інститутів обов'язковості права, значення якого в економічному житті країни з кожним роком зростає. Його основна роль полягає у тому, що він виступає як інструмент організації і функціонування торговельного обміну.

Договір набуває особливого значення при різних відносинах, пов'язаних із забезпеченням якості товарів. У цивільно-правових договорах більшість умов є специфічними. Проте, незважаючи на їх різноманітність, умови щодо якості посідають центральне місце.

Наприклад, у договорах на проведення науково-дослідних і проектно-конструкторських робіт, на постачання товарів (продукції), купівлі-продажу, перевезення вантажу, контрактації сільськогосподарської продукції, технічного обслуговування та інших залежно від їх призначення містяться умови про якість.

Надаючи такого важливого значення якості, чинне законодавство встановлює різні засоби його визначення у договорі. Ці обставини залежать в основному від виду договірних зобов'язань і складу його учасників. Якість продукції у договорах визначається шляхом посилання на нормативний документ; за описом виробу і специфікацією, яка містить якісні характеристики. При укладанні договорів на виготовлення машин та обладнання до опису прикладають креслення та іншу технічну документацію. Договори здатні впливати на якість як система, що опосередковує весь рух товарів – від його проектування до споживача.

Договір постачання – це найефективніше і найчастіше використовувана правова форма господарювання в діяльності підприємств промисловості та торгівлі.

Суттєвими умовами у договорі на постачання є умови щодо якості товарів. Причому якість товару підлягає повному і чіткому визначенню. Це означає, що за відсутності умов, що визначають якість товарів у договорі на постачання, останній визнається неукладеним і недійсним. Згідно з положенням про постачання товарів, якість продукції повинна відповідати затвердженим нормативним документам. При цьому обов'язково має бути посилання на відповідний пункт стандарту та технічних умов у договорі.

Вплив договору на якість товарів, що постачаються виявляється у тому, що ця продукція визнається доброякісною, якщо її якість відповідає вимогам НД і умовам про якість у договорі. Проте договір постачання впливає на якість товарів не тільки тим, що в ньому закріплено конкретні права та обов'язки його учасників, а й тим, що забезпечує якість продукції на усіх стадіях її виробництва і надходження у торговельну мережу, сприяє розробленню і плануванню рівня якості та визначенню його у договорі, гарантує збереження рівня якості при транспортуванні, реалізації та експлуатації товарів тощо. Особливо простежується вплив договору постачання на якість товарів у праві його сторін передбачати постачання товарів більш високої якості порівняно з затвердженими стандартами чи зразками, при встановленні нових гарантованих термінів зберігання товарів тощо.

Роль договору як правового інструмента управління якістю посилюється, коли предметом договору постачання є продукція, на яку ще не затверджена НД. У цьому випадку якість продукції повинна відповідати ТУ, які затверджуються постачальником і погоджуються зі споживачем, чи встановленим зразкам. У договорі визначається належний рівень якості зразка.

Великого значення набуває договір як засіб контролю за якістю. Контроль за якістю товарів, який здійснюється договірними контрагентами, дуже ефективний. Підконтрольними суб'єктами в цьому випадку є не окремі працівники, а виробники товарів – підприємство, організація, об'єднання як єдиний колектив (юридична особа). Тобто, при порушенні договірних зобов'язань санкції застосовуються не до окремого працівника, а до колективу підприємства-виробника в цілому. Але цим не обмежується роль договору, як засобу перевірки додержання умов про якість. Якщо товари реалізовані роздрібними торговельними підприємствами споживачам за договором купівлі-продажу, останній при виявленні в реалізованих виробах дефектів має право пред'являти продавцю передбачені законом вимоги. Отже, перевірка якості вироблюваних товарів починається з моменту їх прийняття від виробника і продовжується протягом тривалого періоду, що включає і час експлуатації виробу.

Договір як засіб забезпечення якості продукції .при зберіганні також відіграє велику роль. При цьому деякі договори слугують безпосередньо, а інші посередньо чи додатково. Наприклад, договір складського зберігання використовується безпосередньо для збереження якості товарів. А договір перевезення, спрямований на досягнення іншої мети – доставку товарів споживачу. Незалежно від цього обидва наведених договори широко використовуються для збереження якості товарів, які постачаються у торгівлю

на основі інших договорів, зокрема опосередковуючих реалізацію товарів (договору постачання і контрактації сільськогосподарської продукції).

Незважаючи на суттєвий зв'язок між різними договорами, які використовуються у торгівлі, у багатьох випадках цей взаємозв'язок не виявляється як єдина і цілісна система. Трапляються випадки, коли через незадовільну роботу транспорту, відсутність необхідних складів та сховищ, накопичення наднормативних товарних запасів добротні, високоякісні товари втрачають свою початкову якість.

Для поліпшення якості товарів, що постачається у торгівлю, доцільно постійно вдосконалювати та зміцнювати договірні (господарські) зв'язки між промисловістю і торгівлею, модернізувати структуру договірних зв'язків. Відомо, що чим менше посередницьких ланок у використовуваній структурі, тим швидше вироби надходять у торгівлю, а це приводить до збереження їх якісних показників.

Серед багатьох питань, які пов'язані з якістю товарів, що постачаються у торгівлю, особливе місце належить питанням підвищення відповідальності промислових і торговельних підприємств за виконання договорів. Проблема ця багатогранна, її не слід зводити тільки до підвищення розмірів штрафних санкцій. Штрафні санкції за порушення договору постачання та інших договорів відіграють стимулюючу роль у фінансово-економічній діяльності підприємства. Впливаючи на майнову сферу боржника, ці санкції матеріально спонукають його до виконання прийнятих на себе договірних зобов'язань. Основною формою цивільної відповідальності боржника є зобов'язання відшкодовувати збитки. Використовуючи чинне законодавство, торгівля може у кожному конкретному випадку добитися належного виконання виробниками-постачальниками покладених на них обов'язків щодо постачання якісних товарів.

Договірна форма застосовується у взаємовідносинах громадян і торговельних підприємств при купівлі-продажу продовольчих і непродовольчих товарів. Серед різноманітних договорів з участю громадян і організацій договір роздрібної купівлі-продажу за кількістю щоденно укладених угод посідає перше місце. Чинним законодавством всебічно охороняються права споживачів по договору роздрібної купівлі-продажу при реалізації недоброякісної продукції (послуг).

У межах гармонізації цивільного права з міжнародним законодавством між Україною та іншими країнами світу укладаються договірні відносини з правовими нормами, які регламентують якість продукції (послуг). Зближення правових норм України та різних країн у договорах є необхідною умовою поширення зовнішньоекономічних зв'язків торговельно-економічних взаємовідносин на міжнародному ринку.

Чинним законодавством України передбачена відповідальність підприємств, об'єднань, організацій, а також посадових осіб за порушення в галузі управління якістю продукції, послуг, що надаються та договірних зобов'язань. Поєднання відповідальності юридичних осіб з персональною відповідальністю забезпечує ефективний вплив на конкретних порушників випуску неякісної продукції, сприяє зміцненню дисципліни і законності галузі

управління якістю.

Система юридичної відповідальності за якість продукції тісно пов'язана з Державною системою стандартизації та метрології. Додержання і виконання правових норм стандартів, як і інших правових норм, забезпечується не тільки заходами переконання, але й певними заходами примушування. Недодержання правових норм є порушенням державної дисципліни, що тягне за собою юридичну відповідальність і накладення юридичних санкцій. Юридична відповідальність встановлена цивільним, адміністративним, фінансовим і кримінальним законодавством, які регулюють відносини у сфері управління якістю.

Види юридичної відповідальності підприємств: цивільно-правова; адміністративно-правова та фінансово-правова; види персональної відповідальності робітників: адміністративна, матеріальна, дисциплінарна та кримінальна.

Цивільно-правова відповідальність – це відповідальність, яка ґрунтується на принципі повного відшкодування збитків, що заподіяні правопорушенням. Ця відповідальність регулюється Основами цивільного законодавства України, Положенням про поставки, Законом "Про захист прав споживачів" та іншими законодавчими документами. Цивільно-правова відповідальність застосовується до підприємств за порушення договірних зобов'язань. Договірні відношення являють собою майнову відповідальність, формою якої є стягнення штрафу та інші санкції, що передбачені законодавством та відшкодування заподіяних збитків. Причому виробник несе договірну відповідальність перед споживачем за неякісну продукцію тільки в період дії гарантійного терміну.

До цивільно-правової відповідальності належить також позадоговірна відповідальність по договору роздрібної купівлі-продажу. При цьому виробник (промислове підприємство) і продавець (торговельне підприємство) несуть позадоговірну відповідальність перед споживачем-громадянином у судовому порядку протягом терміну експлуатації продукції, який передбачений законодавством, якщо по договору роздрібної купівлі-продажу споживач придбав неякісний товар.

Значне місце в загальній системі господарського механізму відводиться мірі економічної відповідальності підприємств за результатами господарювання, що впливає на більш повне забезпечення дисципліни поставок за договорами і тягне за собою адміністративно-правову та фінансово-правову відповідальність. Під економічною відповідальністю розуміють початок несприятливих майнових наслідків при порушенні сторонами прав і обов'язків договорів, які впливають на економічні інтереси підприємства.

Для підприємств за постачання неякісної продукції та продукції, що не відповідає НД, згідно з договором вводять як міру адміністративно-правової відповідальності економічні санкції, які мають правовідновлюючий характер. Вони безпосередньо спрямовані на відновлення відносин, які порушені внаслідок недодержання НД та договірних обов'язків. Економічні санкції використовують контролюючі органи при проведенні перевірки якості продукції, що виробляється і реалізується. Це міра відповідальності перед державою та суспільством за якість продукції, що виробляється і реалізується.

Причому економічні санкції за реалізовану та оплачену продукцію застосовуються тільки до підприємств, які мають статус юридичної особи. Застосування економічних санкцій, як правило, супроводжується забороною випуску продукції, розробкою конкретних організаційно-технічних заходів, які спрямовані на усунення виявлених порушень і запобігають випуску бракованої продукції. Їх застосування не виключає фінансово-правової відповідальності шляхом стягнення з підприємства-виробника штрафу, за постачання неякісної продукції відповідно до цивільно-правового законодавства.

До адміністративної відповідальності притягаються конкретні порушники – посадові особи державних підприємств незалежно від відомчої належності. При чому ці порушення за своїм характером відповідно до чинного законодавства не тягнуть за собою кримінальної відповідальності. Необхідною умовою притягнення до адміністративної відповідальності є встановлення вини посадової особи у формі необережності чи наміру. Порядок використання адміністративної відповідальності регулюється Цивільним кодексом України, Кодексом України про адміністративні правопорушення та іншими нормативними документами і правовими актами.

Матеріальна відповідальність – це обов'язок робітників та службовців відшкодовувати майнові збитки, які виникли з їхньої вини на підприємстві, внаслідок невиконання чи неналежного виконання трудових обов'язків. Встановлено два види матеріальної відповідальності: обмежена і повна. Обмежена матеріальна відповідальність полягає у тому, що розмір відшкодування збитку не повинен перевищувати встановленої законом межі. При повній відповідальності збитки відшкодовуються в повному розмірі, без будь-якого обмеження межі заробітної плати. Матеріальна відповідальність регулюється Кодексом закону про працю, положенням про матеріальну відповідальність та іншими правовими актами за збитки, заподіяні підприємству, установі, організації.

Дисциплінарна відповідальність використовується за порушення правил і норм щодо якості продукції. Вона виникає тоді, коли порушені вимоги стандартів, технічних умов, зразків, проектно-конструкторської та технологічної документації і це призвело до виготовлення, випуску, постачання та реалізації неякісної, некомплектної продукції. Існують різни види дисциплінарного покарання: зауваження, догана, сувора догана, переведення на більш низьку оплату праці чи на нижчу посаду строком до трьох місяців, звільнення.

На організаторів виробництва усіх рівнів – від керівника до майстра – покладено персональну відповідальність за випуск неякісної продукції. Систематичний випуск продукції з відхиленнями від НД та технічних умов розглядається як професійна непідготовленість керівника виробництва до виконання своїх обов'язків і його невідповідність займаній посаді. Дисциплінарна відповідальність регулюється трудовим законодавством та іншими документами.

Кримінальна відповідальність передбачена за неодноразовий чи у великих розмірах випуск недоброякісної, нестандартної та некомплектної продукції.

При порушенні НД і метрологічних правил на підприємстві інколи виникають надлишки сировини, матеріалів, готової продукції, що може призвести до розкрадання. Відповідальність посадових осіб та інших робітників за таких обставин передбачена Кримінальним кодексом України.

Питання до підрозділу 4:

1. Які є методи визначення якості продукції?
2. Як вирозумієте термін «конкурентоспроможність продукції»?
3. Які фактори впливають на формування якості продукції?
4. Що можна віднести до об’єктивних факторів, які впливають на якісь продукції?
5. Яка роль гуртків з якості у формуванні продукції?
6. В чому суть прикладної кваліметрії?
7. Що є точним індикатором конкурентоспроможності?
8. Види показників якості продукції.
9. Методи визначення якості продукції.
10. Розтлумачте особливості неруйнівних методів визначення якості продукції?
11. Яким чином стандартизація може впливати на економічну ефективність виробництва продукції?
12. Які є економічні санкції в галузі стандартизації та їх роль і значення?
13. Види економічної ефективності.
14. Які є показники економічної ефективності стандартизації.
15. Методологія визначення економічної ефективності стандартизації.
16. Підходи в розрахунках економічної ефективності стандартизації.
17. Як здійснюється правове регулювання у галузі стандартизації?
18. Значення правового регулювання.
19. Роль права у системі управління якістю продукції.
20. Значення договору у забезпеченні якості та безпечності продукції.
21. Види відповідальності за порушення законодавства у галузі стандартизації.
22. Відповідальність виробника у випадку не дотримання вимог нормативних документів на харчову продукцію?

5. ОСНОВИ СЕРТИФІКАЦІЇ

Значення терміну "сертифікація" з латини (sertifico) означає "підтверджую" або "засвідчую". Його можна також тлумачити, виходячи зі сполучення латинських слів certum – "вірно" і t'acere – "зроблено". Хоча історики знаходять зародки сертифікації ще в давній період (клеймування виробів як підтвердження високої якості роботи майстра; процедура страхування багато століть супроводжувалася оцінкою стану об'єкта, який страхується, що засвідчувалося документально, тощо), але як термін з чітким визначенням слово "сертифікація" прийняте недавно [5, 21].

Виникнення великої групи термінів, пов'язаних із процедурою сертифікації, наповнення сучасним змістом поняття "сертифікація" пов'язане з різким загостренням в останнє десятиліття проблеми якості продукції; глобалізацією міжнародної торгівлі; значною розмаїтістю (часом невиправданою) виробів того самого функціонального призначення, але різної якості; конкуренцією товаровиробників; нарешті, просто з необхідністю гарантувати безпеку продукції для її споживача. Виникла потреба в особливому методі, інструменті, який би незалежно від країни-постачальника продукції, фірми, технології, системи контролю якості тощо давав гарантію того, що продукція, робота, послуга виконані в повній відповідності до вимог, затверджених документально. Таким інструментом наприкінці XX ст. і стала процедура, що позначається терміном "сертифікація".

Уперше визначення поняттю "сертифікація" було дане Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) у 1982 р. У відповідному Керівництві ISO/IEC 2:1982 поняття сертифікації сформульоване так: "Сертифікація відповідності являє собою дію, що засвідчує за допомогою сертифіката відповідності або знака відповідності, що виріб чи послуга відповідає визначеним стандартам чи іншому нормативно-технічному документу".

З часом формулювання поняття сертифікації поступово уточнювалося. У згаданому Керівництві в редакції 1986 р. термін "сертифікація" доповнився примітками:

1. Сертифікація є загальним терміном, що припускає участь третьої сторони в сертифікації продукції, технологічних процесів чи послуг (сертифікація відповідності);

2. Прогрес у галузі оцінки систем якості викликає необхідність нового поняття сертифікації систем якості (сертифікація можливостей постачальника).

Сертифікація відповідності в редакції Керівництва ISO/IEC 2:1986 визначається як "гарантія третьої сторони в тому, що з адекватним ступенем вірогідності продукція, технологічний процес чи послуга відповідають визначеним стандартам або документам, що установлюють вимоги до них".

На сьогодні, згідно з останньою (1996 р.) редакцією Керівництва I80/IEC 2: 1986, поняття сертифікації відповідності можна сформулювати так: "Сертифікація – це процедура підтвердження відповідності результату виробничої діяльності, товару, послуги нормативним вимогам, за допомогою

якої третя сторона документально засвідчує, що продукція, робота (процес) чи послуга відповідають заданим вимогам".

Зазначимо, що об'єкт сертифікації (продукція, процес, послуга тощо) має бути ідентифікованим, тобто сертифікації може підлягати саме даний об'єкт і ніякий інший, зокрема похідний від нього або зовсім фальсифікований.

Інколи споживач може вимагати документ, що засвідчує наявність і стабільну роботу систем управління якістю продукції, системи екологічної безпеки підприємства та системи управління охороною праці на підприємстві. Тому проводиться встановлення відповідності роботи підприємства нормативним документам ISO серії 9000, 10000, 14000. Якщо виробництво відповідає вимогам, то це може бути засвідчено у вигляді сертифіката на систему якості підприємства.

Із наведених формулювань можна зробити висновок, що сертифікація не пов'язана із забезпеченням того чи іншого рівня якості продукції або послуги, вона лише гарантує споживачеві той факт, що продукція виготовлена, послуга виконана в повній відповідності до вимог стандартів або інших нормативних документів на дану продукцію чи послугу при однозначному тлумаченні документів і об'єктивних методів перевірки.

5.1. Основні терміни у галузі сертифікації

Терміни та визначення, характерні для процесів стандартизації, сертифікації та акредитації, встановлені в Керівних вказівках ISO/МЕК2 "Загальні терміни та визначення в галузі стандартизації та суміжних видів діяльності". На європейському рівні вони прийняті в стандарті EN 45020 [29].

Єдине тлумачення спеціальних термінів потрібно для гармонізації правил і процедур сертифікації та акредитації в міжнародному масштабі з метою усунення технічних перешкод у торгівлі між країнами. Керівні вказівки ISO/МЕК2 було розроблено Комітетом ISO за принципами стандартизації (ISO/СТАКО). Шосте видання містить зміни, внесені у п'яте видання (1986 р.), які були прийняті радами ISO та МЕК у 1991 р. Нове видання розроблялось відповідно до рішень Генеральної угоди по тарифах і торгівлі (GATT) та Економічної комісії ООН для Європи (ЄЕКООН). Були враховані також пропозиції Комітету ISO щодо оцінки відповідності (ISO/КАСКО).

Керівні вказівки ISO/МЕК2 розроблялись і переглядались на основі загальних принципів термінології, визначених технічним комітетом ISO 37 "Термінологія (принципи і координація). У Керівних вказівках ISO/МЕК2 взаємопов'язані поняття розміщені в 16 розділах – від більш загальних до більш конкретних аспектів стандартизації, сертифікації та акредитації.

Керівні вказівки ISO/МЕК2 умістять п'ять розділів, що відносяться до сертифікації, в яких крім терміна сертифікація відповідності" наведені терміни, які в сукупності окреслюють контури системи сертифікації.

Випробування – це технічна операція, що полягає у встановленні однієї або

декількох характеристик цієї продукції, процесу або послуги відповідно до встановленої процедури.

Метод випробування – це встановлений порядок проведення випробувань.

Випробувальна лабораторія – це лабораторія, яка проводить випробування. Термін "випробувальна лабораторія" може використовуватись в значенні юридичного або технічного органу або в значенні того й іншого.

Міжлабораторні порівняльні випробування – це організація, проведення та оцінка випробувань одних і тих же подібних виробів або матеріалів двома або декількома різними лабораторіями відповідно до раніше встановлених умов.

Перевірка (лабораторій) на якість проведення випробувань – встановлення здатності цієї лабораторії проводити випробування шляхом міжлабораторних порівняльних випробувань.

Відповідність – це дотримання всіх встановлених вимог до продукції, процесу або послуги.

Третя сторона – це особа або орган, які визнаються незалежними від сторін, що беруть участь у питанні, яке розглядається.

Сторони-учасники представляють, як правило, інтереси постачальників (перша сторона) та покупців (друга сторона).

Поняття "Заява про відповідність" передбачає ситуацію, в якій є правовий механізм, що зобов'язує постачальника відповідати за виконання заявлених вимог.

Заява про відповідність – заява постачальника під його повну відповідальність про те, що продукція, процес або послуга відповідають конкретному стандарту або іншому нормативному документу.

Наступні два поняття є основоположними в сертифікації, в них полягає ідея цього виду діяльності.

Засвідчення відповідності – це дія випробувальної лабораторії третьої сторони, яка доказує, що конкретний випробувальний зразок відповідає конкретному стандарту або іншому нормативному документу.

Сертифікація відповідності – це дія третьої сторони, яка доказує, що забезпечується необхідна впевненість у тому, що належним чином ідентифікована продукція, процес чи послуга відповідає конкретному стандарту або іншому нормативному документу. Основою для цієї впевненості є результат "засвідчення відповідності".

Таким чином, сертифікація – це контрольні випробування, на основі яких встановлюються відповідність продукції або послуги вимогам нормативного документа, і які проводяться третьою стороною.

Система сертифікації – це система, яка має власні правила процедури й управління для проведення сертифікації відповідності.

Системи сертифікації можуть діяти, наприклад, на національному, регіональному чи міжнародному рівні.

Центральний орган, який керує системою сертифікації та здійснює нагляд .за цією системою, може передавати свої повноваження щодо діяльності з сертифікації та право на сертифікацію відповідності.

Система сертифікації однорідної продукції (процесів, послуг) – це система

сертифікації щодо певної продукції, процесів або послуг, для яких застосовуються такі самі конкретні стандарти та правила й така сама процедура.

У деяких країнах використовується термін "Certification programme", який належить до того ж поняття, що й термін " Certification scheme".

Орган з сертифікації – це орган, який здійснює сертифікацію відповідності.

Орган з сертифікації може сам проводити випробування та контроль за випробуваннями або здійснювати нагляд за цією діяльністю, яка проводиться за його дорученням іншими органами.

Контролюючий орган (у сертифікації) – це орган, який здійснює за дорученням органу з сертифікації діяльність з контролю.

Сертифікат відповідності – це документ, виданий згідно з правилами системи сертифікації, який вказує, що забезпечується належна впевненість у тому, що потрібним чином ідентифікована продукція, процес чи послуга, відповідають конкретному стандартні чи іншому нормативному документу.

Знак відповідності (у сертифікації) – це захищений в установленому порядку знак, використовуваний або виданий згідно з правилами системи сертифікації, який вказує, що забезпечується належна впевненість у тому, що дана продукція, процес чи послуга відповідають конкретному стандарту чи іншому нормативному документу.

Доступ до системи сертифікації – це можливість для заявника (в сертифікації) користуватися сертифікацією згідно з правилами системи.

Учасник системи сертифікації – це орган з сертифікації, який діє згідно з правилами цієї системи, але не має можливості брати участь у керуванні системою.

Член системи сертифікації – це орган з сертифікації, який діє згідно з правилами цієї системи і має можливість брати участь у керуванні системою.

Угода про визнання – це угода, що ґрунтується на прийнятті однією стороною наданих другою стороною результатів, які одержані внаслідок застосування одного чи декількох установлених функціональних елементів системи сертифікації.

Типовими прикладами угод про визнання є "угоди випробувань", "угоди з контролю" та "угоди з сертифікації".

Угоди про визнання можуть бути прийнятими, наприклад, на державному, регіональному або міжнародному рівні.

Одностороння угода – це угода про визнання, яка включає прийняття однією стороною результатів роботи другої сторони.

Двостороння угода – це угода про визнання, яка включає прийняття кожною стороною результатів роботи другої сторони.

Багатостороння угода – це угода про визнання, яка включає взаємне прийняття результатів роботи більш, ніж двох сторін.

Акредитація (лабораторій) – це офіційне визнання того, що випробувальна лабораторія є правочинною здійснювати конкретні випробування або конкретні типи випробувань і має для цього достатнє матеріальне й інтелектуальне

забезпечення.

Термін акредитація лабораторій може означати визнання як технічної компетентності та об'єктивності випробувальної лабораторії, так і тільки її технічної компетентності. Акредитація, зазвичай, є позитивним наслідком атестації лабораторії з подальшим наглядом.

Система акредитації (лабораторій) – це система, що має власні правила процедури та керування для здійснення акредитації лабораторії.

Орган з акредитації (лабораторій) – це орган, який керує системою акредитації лабораторій і проводить акредитацію. Орган з акредитації може повністю або частково передавати повноваження з атестації випробувальній лабораторії іншого компетентного органу (агентству з атестації). З урахуванням того, що це може стати практичним способом розширення визнання випробувальних лабораторій, вважається важливим, щоб така атестація була еквівалентною атестації, яку проводить орган з акредитації. Акредитована лабораторія – це випробувальна лабораторія, яка пройшла акредитацію.

Критерії акредитації (лабораторій) – це сукупність використовуваних органом з акредитації вимог, які має задовольняти випробувальна лабораторія для того, щоб бути акредитованою.

Атестація лабораторії – це перевірка випробувальної лабораторії для визначення її відповідності встановленим критеріям акредитації лабораторії, а також точності проведення необхідних випробувань.

Особа з правом підпису (від імені акредитованої лабораторії) – це особа, визнана органом з акредитації компетентною для того, щоб підписувати протоколи випробувань акредитованої лабораторії.

Видання керівних вказівок є узагальненням досвіду роботи з сертифікації, накопиченого в різних країнах, причому в деяких країнах тривалість періоду дії окремих систем сертифікації становила не один десяток років.

У багатьох країнах національні системи сертифікації створювались з метою підвищення якості експортної продукції. На початковому етапі свого розвитку сертифікація в Україні відбувалась у цьому напрямку.

5.2. Види сертифікації

Сертифікація продукції в Україні поділяється на обов'язкову та добровільну.

Сертифікація на відповідність обов'язковим вимогам нормативних документів проводиться виключно в державній системі сертифікації. Обов'язкова сертифікація в усіх випадках повинна включати перевірку та випробування продукції для визначення її характеристик і подальший державний технічний нагляд за сертифікованою продукцією. Випробування з метою обов'язкової сертифікації повинні проводитися акредитованими випробувальними лабораторіями (центрами) методами, які визначені відповідними нормативними документами, а за відсутності цих документів – методами, що визначаються органом з сертифікації чи органом, який виконує

його функції.

Виробники, постачальники, виконавці, продавці продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації та реалізується на території України, зобов'язані провести у встановлені терміни у встановленому порядку сертифікацію продукції; забезпечувати виготовлення продукції згідно з вимогами нормативного документа, на відповідність якому вона сертифікована; припинити або зупиняти реалізацію сертифікованої продукції, якщо виявлено, що вона не відповідає вимогам нормативного документа, на відповідність якому вона сертифікована, або якщо термін дії сертифіката закінчився, або дія сертифіката припинена або зупинена рішенням органу з сертифікації.

Продукція, що імпортується та підлягає обов'язковій сертифікації на території України, повинна супроводжуватися сертифікатом, який підтверджує її відповідність обов'язковим вимогам чинних в Україні нормативних документів. Зазначений сертифікат повинен бути виданий або визнаний уповноваженим на те органом з сертифікації України. Порядок ввезення на територію України продукції, що імпортується та підлягає в Україні обов'язковій сертифікації, встановлюється Державним митним комітетом України та Українською агенцією зі стандартизації.

Випробування з метою обов'язкової сертифікації повинні проводитися акредитованими в Системі УкрСЕПРО випробувальними лабораторіями (центрами) методами, які визначені відповідними нормативними документами, а за відсутності цих документів – методами, що визначаються органом з сертифікації чи органом, який виконує його функції.

Орган з сертифікації продукції при проведенні обов'язкової сертифікації несе відповідальність за необґрунтовану чи неправомірну видачу сертифіката відповідності та порушення правил сертифікації.

Акредитована випробувальна лабораторія (центр) несе відповідальність за недостовірність результатів випробувань.

Виробник (продавець, виконавець) за порушення правил обов'язкової сертифікації продукції несе відповідальність згідно з чинним законодавством.

Добровільна сертифікація може проводитися на відповідність продукції вимогам, що не віднесені актами законодавства і нормативними документами до обов'язкових вимог, з ініціативи виробника, продавця, споживача, органів державної виконавчої влади, громадських організацій та окремих громадян на договірних умовах між заявником та органом з сертифікації.

Добровільну сертифікацію мають право проводити підприємства, організації, інші юридичні особи, що взяли на себе функції органу з добровільної сертифікації, а також органи, що акредитовані в державній системі сертифікації.

Правила добровільної сертифікації встановлюються органами з добровільної сертифікації, які подають Українській агенції зі стандартизації інформацію для їх реєстрації у встановленому Комітетом порядку.

Сертифікація продукції (як добровільна, так і обов'язкова) здійснюється уповноваженими на те органами з сертифікації з метою: запобігання реалізації продукції, небезпечної для життя, здоров'я та майна громадян і навколишнього

природного середовища; сприяння споживачеві в компетентному виборі продукції; створення умов для участі суб'єктів підприємницької діяльності в міжнародному економічному, науково-технічному співробітництві та міжнародній торгівлі.

5.3. Порядок проведення процедури сертифікації

Усі роботи з сертифікації регламентуються чинним ДСТУ 3413-96, який місить порядок проведення наступних етапів цієї процедури:

- подання і розгляд заявки на продукцію;
- прийняття рішення із зазначенням схеми сертифікації;
- атестацію виробництва продукції, яке сертифікується, або сертифікацію системи якості, якщо це передбачено схемою сертифікації;
- відбирання та ідентифікація зразків продукції та їх випробування;
- аналіз отриманих результатів та прийняття рішення про можливість видачі сертифікату відповідності та надання ліцензій та внесення сертифікованої продукції до Реєстру УкрСЕПРО;
- визнання сертифікату відповідності, що виданий закордонним або міжнародним органом;
- технічний нагляд за сертифікованою продукцією під час її виробництва;
- інформацію про результати робіт з сертифікації.

*Подання та розгляд заявки***.** Для проведення сертифікації продукції заявник (включно іноземний) подає до акредитованого органу з сертифікації продукції заявку відповідної форми, яка повинна бути розглянута, і не пізніше одного місяця після її подання заявник повинен одержати рішення, яке містить основні умови сертифікації. Копії рішення направляються:

- до органу з сертифікації систем якості (в разі необхідності);
- до випробувальної лабораторії, що буде проводити випробування;
- до територіального центру зі стандартизації за місцем розташування заявника.

Якщо є декілька акредитованих органів з сертифікації конкретного виду продукції, що діють у різних регіонах, заявник має право подати заявку до будь-якого з них.

Сертифікація системи якості проводиться з метою забезпечення певності органу з сертифікації продукції в тому, що продукція, яка випускається підприємством, відповідає обов'язковим вимогам нормативних документів, всі технічні, адміністративні і людські фактори, що впливають на якість продукції, знаходяться під контролем, продукція незадовільної якості своєчасно виявляється, а підприємство вживає заходів щодо запобігання виготовлення такої продукції на постійній основі.

Сертифікація системи якості проводиться відповідно до ДСТУ 3419–96 органами, що акредитовані в УкрСЕПРО на право проведення цих робіт, та

виконується за ініціативою заявника або за рішенням органу з сертифікації продукції. Результати, сертифікації системи якості оформляються сертифікатом на систему якості, оригінал якого направляється заявнику, а копія – органу з сертифікації продукції.

*Проведення випробувань з метою сертифікації***.** Здійснює випробувальна лабораторія. Заявник надає зразки (проби) продукції для випробувань та технічну документацію на них. Кількість зразків для випробувань та правила їх відбирання встановлюються органом з сертифікації. Продукція, що імпортується, теж проходить випробування, якщо не існує угоди щодо взаємного визнання результатів випробувань.

При позитивних результатах протоколи випробувань передаються органу з сертифікації продукції, копії – заявника.

У разі отримання негативних результатів хоча б по одному з показників, випробування з метою сертифікації припиняються, інформація про негативні результати, подається заявнику та органу з сертифікації продукції, який скасовує заявку. Повторні випробування можуть бути проведенім тільки після подання нової \ заявки та надання органу з сертифікації продукції переконливих доказів проведення підприємствами коригуючих заходів щодо усунення причин, що викликали невідповідність.

*Видача сертифікату відповідності***.** При наявності протоколів з позитивними результатами випробувань, сертифіката на системи якості або атестата виробництва, і залежно від прийнятої схеми (модуля) сертифікації, орган з сертифікації продукції оформляє сертифікат відповідності, реєструє його в Реєстрі УкрСЕПРО та видає заявнику, який після цього має право маркувати продукцію, тару, упаковку, супровідну документацію та рекламні матеріали знаком відповідності.

Згідно з ДСТУ 2296-93 встановлено такі зображення знака відповідності:

- для продукції, яка відповідає обов'язковим вимогам нормативних документів та вимогам, що передбачені чинними законодавчими актами України, за якими встановлено обов'язкову сертифікацію (рис. 5.1);
- для продукції, яка відповідає усім вимогам нормативних документів, що поширюються на дану продукцію (рис. 5.2).

Рис. 5.1

Рис. 5.2

Знак відповідності, зображений на рис. 4.1, застосовується також для позначення продукції, яка не підлягає обов'язковій сертифікації, проте сертифікована з ініціативи виробника (виконавця), продавця (постачальника) чи споживача продукції (добровільна сертифікація).

Строк дії сертифіката на продукцію, яка випускається підприємством серійно протягом строку, що встановлений ліцензійною угодою, визначає орган з сертифікації з урахуванням строку дії нормативних документів на продукцію, строку, на який сертифікована система якості або атестоване виробництво.

Строк, що встановлений у ліцензії, не продовжується. Порядок надання нової ліцензії замість тієї, що втратила силу, визначає орган з сертифікації продукції в кожному конкретному випадку.

У разі внесення змін до конструкції (складу) продукції або технології її виготовлення, що можуть вплинути на показники, які підтверджені під час сертифікації, заявник зобов'язаний попередньо сповістити про це орган, який надав ліцензію. Орган з сертифікації продукції приймає рішення про необхідність проведення нових випробувань або оцінки стану виробництва продукції.

У випадку, якщо норми, встановлені стандартом на показник, підтверджений під час сертифікації, змінені на більш жорсткі, то питання про припинення дії кожної .наданої ліцензії вирішує орган з сертифікації продукції за погодженням з національним органом зі стандартизації.

Визнання сертифіката відповідності, виданого закордонним або міжнародним органом на продукцію, що виготовлена в Україні, чи ту, що імпортується в Україну, приймає орган з сертифікації продукції, керуючись діючими нормативними документами.

Технічний нагляд за стабільною показників сертифікованої продукції при її виробництві здійснює орган, який видав сертифікат, або за його пропозицією органи з сертифікації систем якості чи територіальні центри зі стандартизації. До участі в проведенні технічного нагляду можуть залучатися фахівці Держнаглядохоронпраці, Держсаннагляду тощо.

Обсяг, порядок та періодичність нагляду встановлюються органом з сертифікації продукції під час проведення сертифікації.

За результатами нагляду орган з сертифікації продукції може зупинити або скасувати дію ліцензії чи сертифіката випадках:

- порушення вимог, що ставляться до продукції при обов'язковій сертифікації;
- порушення вимог з технології виготовлення, правил приймання, методів контролю та випробувань, позначення продукції, що узгоджені з органом сертифікації під час проведення сертифікації продукції;
- зміни нормативних документів на продукцію або на методи її випробувань без попереднього погодження з органом сертифікації продукції;
- зміни конструкції (складу) комплектності або технології виготовлення продукції без попереднього погодження з органом сертифікації продукції.

Рішення про зупинку дії ліцензії або сертифіката відповідності приймається у випадку, якщо застосуванням коригуючих заходів, погоджених з органом з сертифікації продукції, підприємство може усунути виявлені невідповідності, та без проведення повторних випробувань акредитованою випробувальною лабораторією підтвердити відповідність продукції вимогам

нормативних документів. У противному разі ліцензія або сертифікат скасовуються.

Інформація про зупинку дії або скасування сертифіката відповідності доводиться органом з сертифікації до відома заявника та національного органу з сертифікації. Дія сертифіката відповідності припиняється з моменту виключення його з Реєстру УкрСЕПРО.

*Інформація про результати сертифікації продукції***.** Орган з сертифікації продукції веде облік виданих ним сертифікатів та направляє їх копії до національного органу зі стандартизації, який видає довідники, що містять інформацію щодо сертифікованої продукції.

Органи з сертифікації продукції та організації, що діють за його дорученням, несуть відповідальність за розголошення професійної таємниці, відносно конфіденційності інформації.

Якщо заявник бажає опротестувати заходи щодо його заявки на сертифікацію продукції, визнання сертифіката або рішення про скасування ліцензії, він повинен подати письмову апеляцію до органу з сертифікації продукції не пізніше одного місяця після одержання повідомлення про прийняте рішення. Подання апеляції не зупиняє дії прийнятого рішення.

Апеляційна комісія для розгляду апеляції повинна мати такі документи: апеляцію заявника; листування щодо спірного питання між заявником, випробувальною лабораторією та органом з сертифікації продукції; протоколи випробувань продукції; зразки або фотознімки продукції; технічну документацію на продукцію (в разі необхідності).

Заявник має право бути заслуханим на засіданні комісії. Апеляційна комісія розглядає спірні питання конфіденційно. Під час прийняття рішення мають бути присутні тільки члени комісії їв повному складі. Апеляційна комісія, як правило, приймає одне з таких рішень: видати сертифікат (ліцензію); відмовити у видачі сертифіката ліцензії); скасувати видану ліцензію.

У разі незгоди з рішенням апеляційної комісії заявник має право звернутися до Комісії з апеляцій Національного органу з сертифікації. Усі роботи з сертифікації продукції оплачуються заявником за договорами на проведення робіт, що укладаються з органом з сертифікації продукції, органом з сертифікації систем якості та випробувальними лабораторіями. Витрати заявника на проведення робіт з сертифікації продукції відносяться на собівартість.

5.4. Сертифікації харчової продукції

Безпека і якість продуктів харчування є одними з основних факторів, що визначають здоров'я нації і збереження її генофонду. 70 % шкідливих для людини речовин проникають через їжу, 30 % – через воду і повітря. Тому не випадково продовольчі товари є одними з перших були включені в сферу обов'язкової сертифікації [9, 22, 28].

Система сертифікації харчових продуктів і продовольчої сировини

включає 13 правил сертифікації різних груп товарів на відповідність вимогам безпеки.

Практично сертифікацією харчових продуктів займається така ж кількість організацій, як всіх інших видів продукції разом узятих. Нормативну базу системи складають законодавчі акти, державні стандарти, санітарні норми і правила.

Під безпекою харчової продукції прийнято розуміти дотримання регламентованого рівня змісту забруднювачів хімічного, біологічного або природного походження.

Перелік показників безпеки включає як загальні показники для більшості груп і видів продукції (вміст токсичних елементів, пестицидів, радіонуклідів, мікотоксинов), так і показники, специфічні для окремих груп харчових продуктів (наприклад, антибіотиків і гормональних препаратів для продуктів тваринного походження, вміст нітратів для плодоовочевої продукції, антибіотиків для молочних продуктів, метилового спирту і сивушних олій для алкогольних напоїв тощо).

Відповідно до правил сертифікат відповідності може бути виданий тільки при наявності позитивних висновків окремих органів виконавчої влади: санітарного висновку органів Держсанепіднагляду України за продовольчою сировиною, харчових продуктах та добавкам; паспорти полів або сертифіката якості земельних ділянок – для продуктів рослинного походження (свіжі плоди й овочі, зерно, крупа, борошно) тощо.

Велику роль при сертифікації відіграє ідентифікація зразків. Для ідентифікації зразків продукції за асортиментною належністю для окремих груп продукції (рослинні олії і масложирові продукти) установлені відповідні показники. Але за багатьма групами харчових продуктів (наприклад, харчові концентрати, у тому числі чай і кава, соки, напої, лікеро-горілчані вироби), що можуть фальсифікуватись. Тому розробка і стандартизація методів ідентифікації для перерахованих груп товарів у даний час дуже актуальні. Планом державної стандартизації до 2018 р. передбачена розробка понад 50 нормативних документів, що регламентують правила проведення ідентифікації. Через відсутність необхідного фінансування реалізація плану буде проходити протягом декількох років. Найбільш складна частина процедури це ідентифікація належності зразків до визначеної партії продукції. На думку професора М.А. Миколаєвої, гарантувати належності представлених зразків до конкретних товарних партій можливо лише у випадку, якщо відбір проводиться третьою стороною (експертом).

Вирішальним критерієм при виборі схеми сертифікації є збереженість продуктів і сировини. Залежно від термінів придатності їх підрозділяють на дві групи: погано зберігаються з терміном придатності до 30 діб включно; добре зберігаються – з гарантованим терміном збереження понад 30 діб.

Наразі в організації сертифікації харчових продуктів багато невирішених проблем. Одне з них – сертифікація поширюється головним чином на кінцевий продукт, тоді як з неякісної сировини практично неможливо виробити продукцію, яка відповідає вимогам безпеки.

Іншою проблемою є освоєння на харчових підприємствах України програми НАССР – «Аналіз ризиків і критичні місця в управлінні («Hasard Anaysis and Critical Control Points»). Сутність цієї програми у масштабному впровадженні на харчових підприємствах розвитих країн світу, полягає у встановленні і контролі параметрів, які впливають на безпеку готової продукції.

Питання до розділу 5:

1. Що означає термін «сертифікація»?
2. Якою організацією вперше було сформульовано тлумачення терміну «сертифікація»?
3. Які є види сертифікації?
4. Яка роль третьої особи в процедурі сертифікації?
5. Яка різниця між заявою про відповідність і сертифікатом?
6. В чому суть процедури акредитації лабораторії?
7. Що контролюють під час атестації лабораторії?
8. Дайте тлумачення абревіатури УКРСЕПРО.
9. Який порядок проведення робіт із сертифікації продукції?
10. Які ви знаєте знаки сертифікації?
11. Які є схеми сертифікації?
12. В чому суть технічного нагляду за сертифікованою продукцією?

6. ОСНОВИ МЕТРОЛОГІЇ

Всі об’єкти і явища навколишнього світу є для нас предметами пізнання. Пізнавальна діяльність дозволяє отримати кількісну інформацію про досліджувані об’єкти та явища. Цю інформацію можна одержувати за допомогою вимірювання, яке є інструментом пізнання і основою наукових знань. Великий російський вчений Д.І. Менделєєв, якого вважають основоположником сучасної метрології, визначив метрологію як науку. Він писав, що "наука починається з тих пір, як починають вимірювати. Точна наука неможлива без міри". Тому наука про вимірювання – метрологія – є елементом теорії пізнання навколишнього світу [1, 26].

Метрологія як наука охоплює всі проблеми, пов’язані з вимірюваннями. За дослівним перекладом з давньогрецької мови метрон (μετρν) – міра, а логос (λογos) – мова, слово, вчення чи наука. Метрологія – це наука про міри та вимірювання.

Метрологія прийшла до нас із досвіду предків і пройшла великий шлях від науки порівнювального опису мір до науки, яка визначає характер сучасного науково-технічного прогресу. Людина з’являється на світ, у неї ще немає ім’я, але вже відомі його зріст і вага. Кожен ранок ми оцінюємо температуру повітря на вулиці й відповідно до неї одягаємося. Отже, з першої хвилини життя і на подальшому життєвому шляху людина стикається з вагами, термометром, лінійкою та іншими вимірювальними інструментами.

З розвитком навколишнього світу спостерігається тенденція розглядати як об’єкти вимірювань нові властивості різних видів продукції та явищ. Відбувається формування метрологічного підходу до вивчення й опису властивостей біологічних, психологічних, соціальних, у тому числі економічних. Немає ні однієї галузі практичної діяльності людини, де можна було б обійтися без кількісних оцінок, які отримують як результат вимірювання. Причому не абияких, оцінок, а отримання зрозумілих, вірних і достатньо точних даних. Для багатьох галузей промисловості та науки вимірювання треба виконувати з визначеною точністю, бо це відбивається на ефективності діяльності промисловості й наукових досліджень.

З розвитком суспільства, науки і техніки відбувається удосконалення метрології як науки. Основоположник метрології М.Ф. Маликов у своїх працях в поняття метрології як науки вносить новий зміст. Він визначає метрологію вже не тільки як науку про вимірювання, а й вчення про одиниці, еталони та вимірювання на їх основі.

Згідно з ДСТУ 2681, метрологія – це наука про вимірювання, методи, засоби забезпечення їх єдності та способи досягнення визначеної точності.

Метрологія як наука охоплює певне коло проблем:

- створення загальної теорії вимірювань;
- утворення одиниць фізичних величин і систем одиниць;
- створення зразкових засобів вимірювання;
- визначення фізичних констант і фізико-хімічних властивостей

речовин та отримання стандартних зразків цих властивостей;

- розробка стандартних методів і засобів випробувань і контролю;
- розробка основ забезпечення єдності вимірювань.

Сучасне виробництво характеризується високою точністю і складністю технологічних процесів, великою різноманітністю використовуваних матеріалів і технічних засобів, контроль яких здійснюється за допомогою вимірювальної техніки. Вимірювальна техніка є невід'ємною частиною матеріального виробництва. Без системи вимірювань, яка дозволяє контролювати технологічні процеси, оцінювати властивості та якість продукції, неможливе існування ні однієї галузі техніки. Вимірювання відіграють вирішальну роль у розвитку нових напрямів науки і техніки, оборони, створення новітніх технологій, поліпшення якості та конкурентоспроможності промислової і сільськогосподарської продукції, інших видів діяльності людини. Від точності й достовірності одержуваних результатів вимірювань залежить технічний рівень виробництва і продукції, створення умов праці людини та безаварійний режим роботи транспорту, якість медичних діагнозів тощо.

Метрологія є науковою основою вимірювальної техніки, її теоретичною базою. Це загальне визначення сутності метрології як наукової дисципліни прямо вказує на її провідне значення у комплексі сучасних науково-технічних знань. Як наука метрологія є частиною, розділом технічної фізики і признана створювати й удосконалювати науково-технічні основи вимірювальної техніки.

Якщо раніше, у кінці XIX і на початку XX століття, головним завданням метрології було створення й удосконалення еталонів (зразків), то зараз, в умовах дії систем метрології, слід забезпечити випереджаючий розвиток вимірювальної техніки, у тому числі розвиток і удосконалення її наукових основ. Тому до завдань метрології входять не тільки створення еталонів і зразкових вимірювальних засобів для відтворення одиниць вимірювань і передача їх робочим мірам і приладам, але створення й удосконалення нових методів вимірювань.

Сфера використання вимірювальної техніки постійно поширюється. Використання конкретних засобів вимірювань у певних вимірювальних процесах має суттєве значення для єдиного метрологічного забезпечення в країні.

Метрологія приділяє велику увагу методам і засобам вимірювання, безперервно відбувається їх удосконалення. Від правильності застосування методів і засобів вимірювання залежить отримання точних порівнювальних результатів. Особливе значення це має при оцінці якості продукції та показників безпеки. Отже, рівень вимірювальної техніки як сукупність стандартних методів і засобів отримання достовірної кількісної інформації визначає ефективність всіх галузей промисловості, будь-яких наукових досліджень. Тому до вимірювальної техніки ставляться все більш високі вимоги.

Розвиток метрології є одним з важливих факторів в удосконаленні сучасних технологій і виробництв, підвищенні продуктивності праці й якості продукції. Впровадження метрології як науки у народне господарство прискорює темпи реалізації досягнень метрологічних досліджень, а це пов'язано з темпами

оновлення техніки, яка виробляється, що в свою чергу приводить до створення нових технологій, підвищення продуктивності праці, якості продукції, ефективності виробництва і розвитку економіки країни.

Метрологія – це наука з єдиними принципами, методами і засобами. Метрологія, як і стандартизація, має велике значення для удосконалення технології виробництва товарів, поліпшення їх якості. Завдяки цим наукам здійснюється контроль за технічним обладнанням на різних підприємствах, удосконалюється техніка та технологія, з'являються нові види продукції, які відповідають сучасним вимогам. Усе це позитивно впливає на поліпшення якості продукції, її конкурентоспроможність.

Метрологія органічно пов'язана зі стандартизацією. Цей зв'язок виявляється в стандартизації одиниць вимірювань, системи державних еталонів, засобів вимірювань і методів перевірок, в створенні стандартних зразків властивостей та складу речовин. Стандартизація опирається на метрологію, яка забезпечує правильність і порівнювання результатів випробувань матеріалів і виробів, а також запозичує з метрології методи визначення та контролю якості. Сучасна стандартизація неможлива без метрологічного забезпечення виробництва: методів і засобів вимірювання, технічних характеристик продукції та технології виробництва тощо. Стандартизація слугує нормативно-правовою, основою всіх видів метрологічної діяльності, що дозволяє досягти дотримання метрологічних правил, вимог, норм і забезпечити єдність вимірювання в країні.

Роль метрології в народному господарстві постійно підвищується. Обсяг використовуваних засобів вимірювань і контролю швидко зростає. Насиченість сучасного виробництва засобами вимірювань досягла дуже високого рівня. Ефективність і якість суспільної праці, рівень виробництва та якість продукції залежать від стану контрольно-вимірювальної техніки, а також від організації й ефективності технічної метрології.

У промислово розвинених країнах на процеси контролю і вимірювання витрачається у середньому близько 15 % робочого часу, у галузях, які визначають науково-технічний прогрес – до 50 %. В Україні у структурі затрат на виробництво промислової продукції витрати на вимірювання складають у середньому 5 %. Залежно від складності продукції та її якості частка витрат на вимірювання коливається від 1 до 50 %. Наприклад, у процесі виробництва інтегральних схем витрати складають до 50 %, радіоапаратури – 20-25, автобусів – 10, в кондитерській промисловості – 4-8, будівництві – близько 1-2 %.

Народногосподарське значення метрології виявляється передусім у матеріальному виробництві. Однак роль метрології надзвичайно велика і в інших галузях, наприклад, в охороні здоров'я та навколишнього середовища, транспорті, зв'язку, торгівлі тощо. Удосконалення метрології нерозривно пов'язано з комплексними заходами із забезпечення якості продукції і розвитком стандартизації. Стандартизація, метрологія і вимірювальна техніка – це три основних ланки, рівень і темпи розвитку яких в майбутньому об'єктивно впливають на якість промислової продукції.

До основних завдань метрології належать: встановлення одиниць фізичних

величин і державних еталонів одиниць фізичних величин; розробка методів і засобів вимірювання; розробка методів визначення точності вимірювань; забезпечення єдності вимірювань і одноманітності засобів вимірювання; проведення державних випробувань засобів вимірювання тощо.

На сучасному етапі розрізняють такі види метрології: теоретичну, історичну, законодавчу та прикладну.

Теоретична метрологія розглядає загальні теоретична проблеми вимірювання: теорії системи одиниць, схем, що перевіряються, похибок, перетворення і передачі інформації, надійності засобів вимірювань тощо. До основних завдань теоретичної метрології належить створення і вдосконалення теоретичних основ системи одиниць вимірювань. Тривала робота в цьому напрямку привела до розробки Міжнародної системи одиниць фізичних величин (СІ), яка отримала в усьому світі велике визнання і застосування у практиці. Ця система продовжує удосконалюватися.

Історична метрологія розглядає історію розвитку метрології, шляхи її удосконалення.

Законодавча метрологія охоплює комплекс взаємопов'язаних загальних правил, вимог, норм, а також питання контролю, які регламентує держава і які спрямовані на забезпечення єдності вимірювань. Наявність законодавчої метрології відрізняє цю науку від інших природних наук (математики, фізики, хімії): законодавча метрологія спрямована на боротьбу з необґрунтованістю у виборі таких рішень, які не диктуються, об'єктивними закономірностями, а приймаються за домовленістю.

Прикладна метрологія вивчає питання практичного використання методів і засобів вимірювань для отримання кількісних характеристик різних об'єктів і явищ. Технічні вимірювання, що є складовою часткою прикладної метрології, широко використовуються у товарознавстві.

6.1. Основні види метрологічної діяльності

Діяльність метрологічних служб включає різні види робіт. До основних видів метрологічної діяльності належать:

1. Аналіз стану вимірювань у країні.
2. Метрологічне забезпечення підготовки виробництва.
3. Метрологічна експертиза нормативної документації.
4. Державні випробування засобів вимірювань.
5. Метрологічна атестація засобів вимірювання.
6. Повірка засобів вимірювань.

Розглянемо докладніше всі види метрологічної діяльності.

1. Аналіз стану вимірювань здійснюється з метою встановлення відповідності до сучасних вимог науки і техніки засобів і методів вимірювань, що застосовуються в різних галузях народного господарства. На основі аналізу розробляються заходи щодо вдосконалення метрологічного забезпечення підприємств, оснащення їх сучасними засобами і методами вимірювань, які необхідні для підвищення ефективності виробництва та забезпечення якості

продукції.

Загальне методичне керівництво і контроль за проведенням аналізу метрологічного забезпечення на підприємствах здійснюють метрологічні служби головної організації галузі, аналіз метрологічного забезпечення на підприємствах галузі - комісія, яку призначає вища організація. Аналіз обстеження підприємства комісія здійснює за наступними напрямами:

-стан НД на вироблювану продукцію, методи випробувань і контролю - державні та галузеві стандарти, технічні умови, конструкторська І технологічна документація, методи випробувань;

-рівень стандартизації методик виконання вимірювань;

-стан оснащення виробничих (технологічних) процесів необхідними засобами і методиками вимірювання;

-стан організаційної структури і ефективність діяльності відомчої метрологічної служби;

-стан метрологічного обслуговування засобів вимірювання, що застосовуються на підприємстві.

За результатами аналізу стану вимірювань на підприємстві складається пояснювальна записка з пропозиціями щодо поліпшення метрологічного забезпечення виробництва підприємства. Ці пропозиції потім заносяться до загального плану організаційно-технічних входів вдосконалення метрологічного забезпечення вданій галузі.

На основі аналізу стану вимірювань ^ галузях народного господарства розробляються і затверджуються програми їх метрологічного забезпечення, а також комплексні програми метрологічного забезпечення за окремими видами і галузями вимірювання.

Із усіх видів метрологічної діяльності найважливішу роль в удосконаленні технічних процесів виробництва різних товарів відіграє аналіз стану вимірювань і метрологічне забезпечення підготовки виробництва.

2. Метрологічне забезпечення підготовки виробництва - це комплекс організаційно-технічних заходів, спрямованих на визнання з належною точністю характеристик виробів, вузлів, деталей, матеріалів та сировини, технологічних процесів та устаткування, необхідних у виробництві та дають змогу досягти високої якості продукції та знизити непродуктивні витрати на її розробку та випуск.

Нормативною базою метрологічного забезпечення підготовки виробництва є стандарти Державної метрологічної системи, галузеві стандарти, НД підприємства, організаційно-методична та інструктивно-виробнича документація цільового призначення.

Роботи з метрологічного забезпечення підготовки виробництва виконуються конструкторськими, технологічними і метрологічними добам підприємств чи організацій з моменту одержання вихідних документів на виріб. Склад вихідних документів, необхідних для організації і початку робіт, встановлюється стандартами відповідно до специфіки продукції та характеру виробництва. Методичне керівництво щодо реалізації заходів з підвищенню рівня метрологічного забезпечення підготовки виробництва здійснюють органи

державних і відомчих метрологічних служб.

План метрологічного забезпечення підготовки виробництва дороблює метрологічна служба підприємства чи організації. Він може входити до складу плану технічної підготовки виробництва. Він включає:

-встановлення оптимальної номенклатури вимірювальних параметрів і норм точності вимірювань, що забезпечують достовірність вихідного і приймального контролю вузлів, виробів, деталей і матеріалів, а також характеристик процесів і устаткування;

-забезпечення технологічних процесів досконалими методиками виконання вимірювань, що гарантують належну точність вимірювань, атестація і стандартизація цих методик за ДСТУ;

-розробку рекомендацій щодо вибору засобів і методів вимірювань;

-забезпечення метрологічної справності засобів вимірювань і проведення їх повірки;

-забезпечення умов виконання вимірювань, встановлених у НД, контроль за їх дотриманням;

-підготовку виробничого персоналу і працівників відповідних служб та підрозділів підприємства до виконання контрольно-вимірювальних операцій, повірок, ремонту та юстування засобів вимірювань.

3. Метрологічна експертиза НД включає метрологічну експертизу заявок на розробку нової техніки, технічного завдання (ТЗ), конструкторської і технологічної документації, проектів стандартів. Метрологічна експертиза документації здійснюється шляхом аналізу і оцінки правильності прийнятих *У* документації технічних рішень щодо реалізації метрологічних норм і правил.

3.1. Експертиза заявок та іншої технічної документації здійснюється підрозділами метрологічної служби підприємства, а також конструкторськими і технологічними підрозділами та службами стандартизації під методичним керівництвом і контролем відомчої метрологічної служби головних і базових організацій. Результати експертизи оформлюються у вигляді експертного висновку.

При експертизі заявок визначається обґрунтованість і достовірність норм точності, встановлених для виробу. Обґрунтованість норм точності - це потреба у встановленні норм точності, що гарантують виробам виконання своїх функцій, його надійність та довговічність і забезпечують належну якість виробу. Достовірність норм точності - це умова, за якої дотримання встановлених норм точності достатнє для того, щоб забезпечити правильне функціонування, надійність та довговічність виробу. При цьому немає потреби у встановленні будь-яких додаткових норм точності для цього виробу.

У процесі експертизи визначають відповідність встановлених норм точності державним і галузевим стандартам, якщо їх діяльність поширюється на виріб, а також контролепридатність встановлених норм точності. Контролепридатність - це можливість проведення вимірювання нормованих параметрів з допустимою похибкою, з урахуванням наявності вимірювальної бази і доступу до контрольованих поверхонь при контактному чи безконтактному методах вимірювана.

3.2. Експертиза технічного завдання (ТЗ) включає перевірку рекомендацій експертизи заявки і уточнення їх на основі доповнень, які містяться в ТЗ. Основною метою метрологічної експертизи ТЗ є: встановлення можливості вимірювання параметрів, передбачених у розроблюваному виробі і до яких висуваються точні вимоги; означення можливості метрологічного забезпечення експериментальних досліджень, пов'язаних з розробкою виробу, а також попередня оцінка метрологічного забезпечення виготовлення та експлуатації призначеного до розробки виробу.

Під час проведення метрологічної експертизи звертають увагу на технічні вимоги, порядок контролю та прийому. Перевіряють наявність вихідних параметрів продукції, правильність форми їх запису, використовуваної метрологічної термінології, назв та визначень фізичних величин та їх одиниць. Перевіряють можливість забезпечення вимог безпеки праці належними засобами і методами контролю. Оцінюють можливість контролю і випробувань параметрів при визначених нормах точності існуючими засобами вимірювання. При цьому повинна бути передбачена можливість метрологічної атестації та повірки нестандартних засобів вимірювань.

3.3. Метрологічна експертиза конструкторської та технологічної документації - це аналіз та оцінка технічних рішень щодо вибору параметрів, які підлягають вимірюванню, встановлення норм точності та забезпечення методами і засобами вимірювання процесів розробки, виготовленні, випробування, експлуатації та ремонту виробів. Вона є частиною звального комплексу робіт з метрологічного забезпечення підготовки виробництва і може бути частиною експертизи проектів технічної документації..

Метрологічній експертизі підлягають такі види документів:

-конструкторські - креслення деталей; габаритні та монтажні креслення, технічні умови, пояснювальна записка, програми і методики випробувань, розрахунки, експлуатаційні та ремонтні документи;

-технологічні - операційні карти, технологічні інструкції, карти ескізів, карти типових операцій, карти технологічного процесу, технологічний регламент;

-інші документи - методики виконання вимірювань, науково-технічні звіти, карти технічного рівня та якості продукції та інші тощо.

Метрологічна експертиза проектів стандартів - це аналіз і оцінка технічних рішень з метрологічного забезпечення стандартизованих об'єктів. Основна мета метрологічної експертизи проектів стандартів є підвищення їх науково-технічного рівня та відповідність сучасному науково-технічному розвитку науки.

3.4. Метрологічній експертизі підлягають за ДСТУ 1.2 та ДСТУ 1.5 проекти стандартів:

-на всі види продукції;

-на встановлення норм точності вимірювань;

-на методи і засоби вимірювань;

-на метрологічні правила та вимоги;

-на фізичні константи та властивості речовин і матеріалів. Проекти

стандартів Державної метрологічної системи, які встановлюють вимоги до державних еталонів і державних повірочних схем, а також методів повірки засобів вимірювань, розробляються метрологічними інститутами. Метрологічну експертизу цих проектів здійснює Головний центр із забезпечення єдності вимірювань України -ДНВО “Метрологія”.

3.5. Стандартизація та атестація методик виконання вимірювань має важливе значення для забезпечення єдності вимірювань у країні. Методика виконання вимірювань - це сукупність правил, норм і вимог до методу, засобів і умов вимірювання, процедури їх виконання та алгоритму рахувань, дотримання яких гарантує одержання результатів вимірювання з належною точністю. Методики виконання вимірювань багаторазового застосування є об’єктами стандартизації, інші методики повинні бути атестовані. У чинних стандартах встановлені основні положення, що відображені та конкретизовані у державних і галузевих стандартах, типових методиках виконання вимірювань, атестатах на конкретні методики, а також у відповідних розділах стандартів на процеси, методи випробувань і контролю. У методиках має бути зазначено:

-призначення та галузь застосування методики виконання вимірювань;

-вимоги до засобів вимірювань та допоміжних пристроїв;

-методи вимірювання;

-порядок підготовки та виконання вимірювань;

-числові значення показників точності або норми на показники точності та залежності між цими показниками і всіма факторами, що впливають;

-способи обробки результатів вимірювань і оцінки показників точності вимірювань;

-інтервали між перевірками і НД, за якими слід здійснювати перевірку для атестації;

-вимоги техніки безпеки.

Термін проведення атестації методик виконання вимірювань повинен бути зафіксований у ТЗ на розробку виробу чи технологічного процесу. Рішення щодо проведення атестації може бути прийнято під час виконання робіт з метрологічного забезпечення виробництва.

Вимірювання за атестованими методиками виконують засобами вимірювань, що пройшли державні випробування, атестовані за галузевими НД або тими засобами, метрологічні характеристики яких визначені безпосередньо у процесі атестації методики. Вимірювання за стандартизованими методиками дозволяється здійснювати лише тими засобами вимірювання, -типи яких пройшли державні випробування і занесені до Державного реєстру.

Дотримання вимог методик, які подані в атестатах чи регламентовані стандартами, гарантує отримання заданої точності вимірювань. Атестовані та стандартизовані методики виконання вимірювань повинні бути здебільш поширені в усіх галузях народного господарства.

4. Державні випробування засобів вимірювання спрямовані на забезпечення єдності вимірювань А країні, встановлення раціональної номенклатури та ефективне використання парку засобів вимірювань, а також впровадження у виробництво та випуск засобів вимірювань, які за своїм

технічним рівнем та якістю відповідають кращим вітчизняним і зарубіжним зразкам. До серійного виробництва, випуску в обіг і ввезення з-за кордону можуть бути допущені лише ті засоби вимірювання, типи яких пройшли державні випробування і занесені до Державного реєстру.

Основними завданнями державних випробувань є:

-визначення доцільності та можливості виробництва засобів вимірювань у країні, а також потреби у ввезенні засобів вимірювання із-за кордону;

-перевірка забезпеченості засобів вимірювань необхідними методами, засобами повірки та ремонту;

-перевірка відповідності вітчизняних та закордонних засобів вимірювань вимогам НД, які поширюються на них.

Згідно з ДСТУ 3400 встановлено два види державних випробувань: приймальні та контрольні. Державним приймальним випробуванням підлягають експериментальні зразки засобів вимірювань нових типів, які призначені для серійних виробництв, та зразки засобів вимірювань, які підлягають ввезенню із-за кордону партіями. Програми державних приймальних випробувань складаються організацією, яка подає засіб вимірювання на випробування, і затверджуються метрологічним інститутом за спеціалізацією. Для проведення приймальних випробувань організації-розробники подають три одиниці засобів вимірювань і необхідну НД. Місце і терміни проведення державних приймальних випробувань засобів вимірювання встановлюються згідно з планом державної стандартизації. Тривалість приймальних випробувань - не більш двох місяців. Акт державних приймальних випробувань разом із матеріалами направляють до метрологічних служб Держспоживстандарту України.

Результати державних приймальних випробувань є підставою для затвердження засобу вимірювання у Державному реєстрі засобів вимірювання Держспоживстандарту України та видачі дозволу на їх випуск, а дія імпортних засобів вимірювання - на ввезення в Україну партіями. Знак Державного реєстру ставиться на засіб вимірювання чи якщо не дозволяє конструкція засобу - у експлуатаційних документах.

Державним контрольним випробуванням підлягають зразки засобів вимірювань, які випускають серійно чи ввозять із-за кордону партіями. Контрольні випробування засобів вимірювання, які здійснюють територіальні органи Держспоживстандарту України, можуть бути проведені одночасно з періодичними випробуваннями на підприємстві, що виробляє ці засоби вимірювання. Під час державних контрольних випробувань здійснюють перевірку відповідності засобів вимірювання типу, які затверджені Держспоживстандартом України, вимогам стандартів і ТУ, а для засобів вимірювання, що ввозяться з-за кордону - документації фірм; метрологічному забезпеченню виробництва і експлуатації засобів вимірювання; забезпеченості їх ремонтом, вимогам народного господарства і сучасному технічному рівню. Тривалість контрольних випробувань не повинна перевищувати двох місяців.

Позитивні результати державних контрольних випробувань зразків засобів вимірювання є підставою для дозволу Держспоживстандартом України їх

серійного виробництва та випуску в обіг на термін, що встановлюється для кожного типу засобів вимірювання. При отриманні негативних результатів державних контрольних випробувань територіальні органи Держспоживстандарту України забороняють випуск засобів вимірювань у обіг в Україні. Відносно засобів вимірювання, що ввозяться о-за кордону, рішення щодо заборони їх випуску в обіг приймає УАС за поданням територіальних органів, які здійснювали випробування.

5. Метрологічна атестація засобів вимірювань - це дослідження засобів вимірювань, що виконується метрологічним органом з метою визначення їх метрологічних властивостей та видачі відповідного документа з зазначенням отриманих даних.

Засоби вимірювання, які не підлягають державним випробуванням, проходять метрологічну атестацію відповідно до ДСТУ 3215. Метрологічній атестації підлягають такі засоби вимірювань:

-одиничні зразки чи невеликі партії, що не призначені для серійного виробництва;

-експериментальні зразки, що передаються в експлуатацію;

Усі ці засоби вимірювання називаються нестандартними, тому що вони та їх технічні і метрологічні характеристики не можуть бути об’єктами стандартизації.

При метрологічній атестації перевіряється відповідність засобів вимірювань вимогам ТЗ, ТУ і стандартам Державної метрологічної системи, а також придатність до застосування відповідно до призначення. Визначаються характеристики засобів вимірювань, які належить контролювати у процесі експлуатації, порядок, методи і засоби повірки, інтервали між перевірками.

Метрологічну атестацію здійснюють державні чи відомчі метрологічні служби. Державна метрологічна служба проводить атестацію засобів вимірювання, що застосовуються у сфері поширення Державного метрологічного нагляду та відсутності умов для виконання цієї роботи відомчою метрологічного службою. В інших випадках метрологічну атестацію засобів вимірювань здійснюють відомчі метрологічні служби.

Подані на атестацію засоби вимірювання повинні супроводжуватися технічною документацією та належним допоміжним обладнанням, а також зразковими засобами вимірювання. Метрологічна атестація кожного нестандартного засобу вимірювання здійснюється в індивідуальному порядку. Під час атестації складається протокол.

6. Повірка засобів вимірювання здійснюється з метою забезпечення єдності вимірювань, встановлення метрологічної справності та точності засобів вимірювань відповідно до еталонів.

Науково-технічний прогрес. в усіх галузях науки, техніки, виробництва пов’язаний зі створенням і експлуатацією різних видів апаратури, приладів, автоматизованих систем управління, до точності і надійності яких висуваються все більш високі вимоги. Забезпечити зазначені показники неможливо без великої кількості вимірювань параметрів і характеристик технічних засобів. Оскільки за результатами вимірювань приймаються відповідальні рішення, то

повинна бути упевненість у точності та достовірності вимірювань. До того ж однотипні види продукції контролюються за допомогою відповідних засобів вимірювань у різний час і в різних місцях. При цьому слід забезпечити єдність вимірювань і контролю, тобто зіставлення та погодженість отриманих результатів. Для цього здійснюють метрологічну повірку засобів вимірювань, що знаходяться в експлуатації.

Повірка засобів вимірювань - це визначення метрологічним органом похибки засобів та встановлення їх придатності до застосування. Слід пам'ятати, що повірці підлягають самі міри та вимірювальні прилади, а не окремі їх властивості, адже повірка - це визначення похибок, а похибки притаманні лише мірам або приладам, а не їх властивостям.

Застосування неповірених засобів вимірювань заборонено в Україні. Залежно від того, яка метрологічна служба здійснює повірку засобів вимірювань, вона може бути державною та відомчою. Державній повірці підлягають такі засоби вимірювань:

-застосовувані в органах Державної метрологічної служби;

-призначені для вимірювання, результати яких використовуються для обліку матеріальних цінностей, палива та енергії, при взаємних розрахунках у торгівлі, для захисту природного середовища, забезпечення безпеки праці та сертифікації продукції;

-призначені для вимірювань, результати яких є основою для реєстрації національних і міжнародних спортивних рекордів.

Засоби вимірювань, які не підлягають державній повірці, повіряються відомчими метрологічними службами.

Метрологічну повірку засобів вимірювань згідно з ДСТУ 2708 здійснюють органи УАС, акредитовані на право її проведення. Право здійснення повірки надається державним повірникам чи повірникам відомчих метрологічних служб, які пройшли спеціальне навчання й атестовану згідно з порядком атестації, встановленим Держспоживстандартом України.

Процедура повірки регламентується спеціальними НД: стандартами на методи і засоби повірки, інструкціями з повірки, методичними вказівками та ін. Під час повірки складається протокол, до якого вносять назву і характеристики засобів вимірювань та результати вимірювання. Висновок про результати повірки фіксується у протоколі, який має статус основного юридичного документа. Позитивні результати повірки засобів вимірювань засвідчуються відбитком повірочного тавра або видачею свідоцтва про повірку. Відбиток повірочного тавра ставиться на засіб вимірювання, пломбу та в експлуатаційну документацію.

Якщо за результатами повірки засіб вимірювання визначається непридатним до застосування, то орган метрологічної служби видає довідку про непридатність засобу та гасить попереднє тавро.

Повірку засобів вимірювання можна здійснювати у стаціонарних та пересувних повірочних лабораторіях безпосередньо на підприємствах і в організаціях. Усі засоби вимірювань підлягають первинній, періодичній, позачерговій, інспекційній та експертній повірці (рис. 6.4).

Первинна повірка проводиться при випуску засобів вимірювань з виробництва і ремонту, а також ввезенні із-за кордону за відсутності договорів або угод.

Періодична повірка здійснюється у процесі експлуатації засобів вимірювання, а також при продажу та прокату їх через визначені відрізки часу - міжповірочні інтервали. Інтервали між повірками встановлюють так, щоб забезпечити придатність засобів вимірювань до застосування протягом періоду між проведенням повірок. Періодичній повірці не підлягають засоби вимірювання, які знаходяться на тривалому зберіганні, термін якого перевищує міжповірочний інтервал та використовуються для учбових цілей.

Позачергова повірка проводиться у процесі експлуатації засобів вимірювань до закінчення міжповірочного інтервалу у таких випадках:

• за потребою пересвідчення у придатності засобів до застосування;

• при пошкодженні відбитку повірочного тавра або втрати свідоцтва;

• при застосуванні засобів вимірювань як комплектуючих виробів у разі закінчення половини міжповірочного інтервалу;

• при продажу споживачу засобу вимірювання після закінчення половини міжповірочного інтервалу.

Інспекційні повіркй засобів вимірювання здійснюють інспектори Державного метрологічного нагляду з метою перевірки придатності засобів вимірювань до застосування у процесі експлуатації. Результати інспекційної повірки відображаються в акті проведення державного метрологічного нагляду.

Експертна повірка засобів вимірювання здійснюється у випадку виникнення спірних питань щодо метрологічних характеристик, придатності засобів вимірювань до застосування і правильності їх експлуатації. Експертну повірку здійснюють на вимогу слідчих та судових органів, прокуратури та інших державних органів. За результатами повірки складається експертний висновок. Засоби вимірювань, що є речовими доказами, залишають у тому вигляді, в якому вони були пред’явлені на експертизу.

Поряд з розглянутими видами метрологічної діяльності співробітники державної метрологічної служби у науково-дослідних інститутах УСА ведуть пошук і вивчення нових фізичних явищ та ефектів з метою розвитку еталонної бази країни, підвищення точності та розширення діапазонів відтворення одиниць фізичних величин.

Питання до розділу 6:

1. Дайте визначення терміну „метрологія”.
2. Які є види метрології?
3. Які питання охоплю метрологія?
4. Які види робіт проводять метрологічні служби?

7. СТАНДАРТИЗАЦІЯ ЗЕРНОВОЇ ТА ТЕХНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

7.1. Стандартизація зернових культур

До групи основних зернових і зернобобових культур, що широко культивуються в нашій країні належить пшениця, ячмінь, кукурудза, жито, овес, рис, просо, гречка, сорго, горох, квасоля, сочевиця, вика, чина, нут, люпин, боби кормові.

Наразі чинний ДСТУ 2422-94 «Зерно заготівельне і постачальне. Терміни та визначення» який встановлює, що зерно цих культур, що закуповується державою через державну заготівельну систему – зерно, яке заготовлюється, а зерно, яке направляється державною заготівельною системою для продовольчих, кормових і технічних цілей – це те зерно, яке поставляється.

Стандартизація у галузі хлібопродуктів розвивається у наступних напрямах: готової

- подальше підвищення вимог до якості зерна і продукції;
- введення норм якості, що визначають важливі технологічні характеристики зерна і споживчу цінність продукції;
- розробка норм якості зерна у вигляді класів, які базуються на обмеженій кількості ознак, що визначають технологічні характерники зерна (класи повинні передбачати можливість використання усього вирощеного зерна, попередньо вирішувати його цільове призначення і бути пов’язаним з ціною на зерно);
- розширення асортименту продукції в межах однієї культури;
- збільшення випуску продукції високих сортів ;
- вдосконалення методів випробувань якості зерна і продуктів його переробки;
- дотримання принципів комплексної стандартизації, тобто взаємозв’язку стандартів на зерно, яке поставляється і заготовлюється, продукцію, що виробляється і методи оцінки, їх якість, подальший розвиток робіт з міжнародної стандартизації, розширення співпраці.

Якість зерна визначається як сукупність властивостей зерна, що обумовлюють його придатність задовольняти певні потреби відповідно до призначення.

На зерно всіх зернових і зернобобових культур, що заготовлюється, існують державні стандарти. На окремі культури (пшеницю, жито, ячмінь, овес, просо, гречку, горох та ін.) затверджені і діють стандарти технічних умов окремо на зерно, що заготовлюється і поставляється за цільовим призначенням (для круп’яної промисловості, на солод у спиртовому виробництві, до торгівельної мережі, на експорт). На інші культури діють єдині стандарти, в яких встановлено вимоги як на зерно, що заготовляється, так і на зерно, що поставляється за певним призначенням.

Показниками якості зерна є:

Запах – без сторонніх, властивий здоровому зерну. У зерні до сторонніх запахів відносять:

- *сажковий* – з'являється у зерні при високій ступені зараженості спорами сажки та має неприємний оселедцевий тон;

- *пліснявий* – з'являється при надмірній вологості та подальшому розвитку гіфів плісеневих грибів на поверхні та в середині зерна;

- *полиновий* – набуває зерно при контакті зернини з кошиками полину;

- *затхлий* – з'являється в процесі діяльності мікроорганізмів що призводить до розпаду розкладу тканин зерна;

- *солодовий* – проявляється у недозрілому зерні та при проростанні зерна;

- *комірний запах* – з'являється при довготривалому зберіганні зерна у сховищах без провітрювання;

Колір – притаманний здоровому зерну даного виду, типу чи культури та характеризує забарвлення поверхні зернівки. До невластивого кольору зерна відносять:

- *знебарвлене зерно* – під час впливу несприятливих факторів навколишнього середовища у період дозрівання, збирання та зберігання зерно втрачає притаманний йому блиск та колір. Розрізняють три стадії знебарвлення зерна (І-стадія втрата блиску і знебарвлення зерна на спинці, І-стадія втрата блиску, знебарвлення зерна в області спинки та боків, ІІІ- повне знебарвлення всієї зернівки);

- *зеленкувате зерно* – зерно яке не досягнуло повної зрілості;

- *темне забарвлення* – виникає в результаті порушення режиму сушіння та виникнення осередків самозігрівання.

Смак – властивий зоровому зерну певної культури, без стороннього присмаку. До непритаманних смаків належать:

- *солодкий* – виникає внаслідок проростання зерна також цей смак характерний для морозобійного та недозрілого зерна;

- *гіркий* – проявляється у зерновій масі при наявності коробочок полину;

- *кислий* – з'являється при розвитку плісеневих грибів.

Наступними показниками що входять до переліку які нормуються майже в усієї групи зернових культур є домішки.

Сміттєва домішка це домішка органічного і неорганічного походження, яка підлягає видаленню при використані зерна за цільовим призначенням. До складу якої відносять:

- *мінеральна домішка* – грудочки землі, пісок, камінці, галька та інші компоненти зернової маси, що мають мінеральне походження;

- *органічна домішка* – насіння бур'янів, частинки стебел, листки, плівки, остюки, насіння дикорослих та культурних рослин, мертві шкідники та інші компоненти зернової маси що мають органічне походження;

- *шкідлива домішка* – домішка органічного походження що в надмірній кількості є небезпечною для здоров'я людини та тварини, впливає на органолептичні показники зерна та вибір технологічного процесу при його переробці;

- *зіпсоване зерно* – зерно з явно зіпсованим ендоспермом від коричневого до чорного кольору.

Зернова домішка це домішка неповноцінних зерен основної культури та зерна інших культурних рослин, що допускаються при примані та сутеча не змінюють його призначення. До зернової домішки в більшості культур відносять:

- *биті зерна* – зерно що утворилося в результаті будь якої механічної дії;
- *давлене зерно* – зерно сплющене, деформоване в результаті механічної дії;
- *щупле зерно* – зерно що утворилося в результаті несприятливих умов визрівання та має малий вміст ендосперму, до нього відносять зморщені, ненаповнені, легковагі, деформовані зерна;
- *недозріле зерно* – зерно що не досягло повної зрілості, має як правило зеленуватий відтінок та легко деформується при натискані;
- *проросле зерно* – зерно з ростком або корінцем, що вийшли за межі зародка, а також зерна що втратили ці ознаки але є деформованими зі зміненим кольором оболонки в районі зародка;
- *пошкоджене теплом* – зерна що утворилися під час порушення режиму сушіння або в процесі самозігрівання, зі зміненим кольором оболонки до світло коричневого але, зі здоровим ендоспермом;
- *зерна інших культурних рослин* – зерно інших культурних рослин що за своїм хімічним складом близьке до основної культури.

Також у більшості нормативних документів встановлюються вимого до зараження шкідниками, наявність сажкових та забруднених сажковими спорами зерен, фузаріозних зерен, рожево забарвлених, а для рису – червоних, глютинозних, пожовтівши зерен; консистенція – борошнисте, скловидне зерно, частково скловидне. Показниками якості, введеними в стандарти, є також вологість зерна, плівчастість, колір, кількість та якість клейковини, здатність проростання, життєздатність, зольність, число падіння, крупність, маса 1000 зерен.

У стандартах на зерно всіх культур встановлено норми, щодо вологості, зараженості шкідниками хлібних запасів, вмісту смітної і зернової домішки, відповідно до яких проводять розрахунок за зерно, що реалізується господарствами.

Норми приведені в стандартах характеризують загальний стан маси продукції, які гарантують належне збереження властивостей зерна в процесі зберігання і нормативний вихід продукції за об’ємами і якістю при подальшому використанні такого зерна.

Встановлення стандартних норм має велике значення для господарства, що реалізують державі зерно і зернобобові культури. Зерно, що відповідає за якістю визначеним кондиціям, приймається в повному об’ємі без зміни залікової маси. В процесі реалізації зерна встановлюють грошові розрахунки за якість зерна, що реалізується. При поліпшення якості в порівнянні з стандартними нормами заохочується надбавками до ціни, збільшенням залікової маси, а погіршення призводить до утриманням з ціни і зменшенням залікової маси.

Нормативні документи встановлюють категорію зерна за станом вологості і смітної домішки, натурою, що дає можливість встановити використання зерна за певним цільовим призначенням (табл. 7.1).

7.1. Поділ деяких зернових культур за показники натури, вологості та чистоти

Назва показника зерна	Значення показників якості для культур				
	пшениця	жито	ячмінь	овес	кукурудза
Натура за категоріями, г/л					
Високонатурне	785 і вище	730 і вище	Понад 605	Понад 510	
Середньонатурне	745-785	700-730	Понад 545 до 605	Понад 460 до 510 вкл.	
Низьконатурне	Нижче 745	Нижче 700	До 545 і нижче	460 і нижче	
За станом вологості, %					
Сухе	До 14 вкл.	До 14 вкл.	До 14 вкл.	До 14 вкл.	До 16 вкл.
Середньої сухості	Понад 14 до 15,5 вкл.	Понад 14 до 15,5 вкл.	Понад 14 до 15,5 вкл.	Понад 14 до 15,5 вкл.	Понад 16 до 18 вкл.
Вологе	Понад 15,5 до 17 вкл.	Понад 15,5 до 17 вкл.	Понад 15,5 до 17 вкл	Понад 16 до 18 вкл.	Понад 18 до 20 вкл.
Сире	Понад 17	Понад 17	Понад 17	Понад 18	Понад 20
За станом смітної домішки, %					
Чисте	До 1 вкл.	До 1 вкл.	До 2 вкл.	До 1 вкл.	До 1 вкл.
Середньої чистоти	Від 1 до 3 вкл.	Понад 1 до 2 вкл.	Понад 2 до 4 вкл.	Понад 1 до 3 вкл.	Від 1 до 3 вкл.
Смітне	Понад 3	Понад 2	Понад 4	Понад 3	Понад 3

Зерно всіх культур, що заготовлюється, повинне бути у здоровому стані, мати колір і запах, властиві нормальному зерну (без затхлого, солодового, пліснявого та інших сторонніх запахів). При цьому зерно сильної пшениці повинне бути не потемнілим і не знебарвленим, а в зерні твердої пшениці допускається наявність і знебарвлених зерен, що потемніли в такій кількості, щоб вони не порушували світло і темно-янтарного кольору.

При заготівлі ячменю і вівса допускається приймання зерна, що потемніло, що втратило під впливом несприятливих умов свій природний колір, або, яке має кінці, що потемніли. Таке зерно приймається і складується окремо від зерна нормального кольору.

Зараженість зерна, що заготовлюється, шкідниками хлібних запасів не допускається, крім зараженості кліщем.

Різноманіття сортів, що вирощуються в сільськогосподарському виробництві і гібридів зернових і зернобобових культур, що володіють різними технологічними і поживними властивостями, мають різні грунтово-кліматичні умови, агротехніку, дози внесення добрив, забезпеченість вологою в період вегетації, умови прибирання і підробітків продукції перед продажем її державі все це накладає свій відбиток на фактичну якість вирощеної сільськогосподарської продукції.

Продукція надходить на заготівельні підприємства партіями, як правило, неоднорідними за окремими показниками якості (особливо за вологістю, наявністю домішокі т.д.).

Оскільки методи визначення окремих показників якості зерна розповсюджуються на ряд культур, то на кожний метод затверджені і діють окремі стандарти. Нині такі стандарти встановлено на методи відбору проб для аналізу, методи визначення запаху, смаку, кольору, вологості, домішок, натурної маси зерна, типового складу, зараженості і пошкодженості шкідниками, кількості і якостей клейковини, скловидності в пшениці, маси 1000 зерен, виходу зерна з качанів кукурудзи, плівчастості, зольності, кислотності по бовтанці, вмісту крохмалю та білку, екстрактивності ячменю, крупності насіння бобового, енергії і здатності проростання зерна і т.д.

Для зернових культур, які мають спеціальне цільове призначення і використання, стандарти містять додаткові показники, за якими визначають про відповідність їх цим вимогам.

Наприклад, додаткові вимоги встановлено для зерна сильної і твердої пшениці (одержання сирої клейковини і її група), до ячменю для переробки на крупи (натура і вміст дрібного зерна), до ячменю пивоварного (вміст білку і дрібних зерен, крупність, здатність проростання і життєздатність), до ячменю на солод у спиртовому виробництві. Такі додаткові показники є специфічними для кожної зернової культури.

На зерно пшениці діє ДСТУ 3768:2019 «Пшениця. Технічні умови», який поширюється на зерно м’якої (Triticum aestivum L.) і твердої (Triticum durum Desf.) пшениці, призначене для використовування на продовольчі та непродовольчі потреби, а також для торгівлі.

Залежно від показників якості м’яку пшеницю поділяють на 4 класи. Тверду пшеницю поділяють на п’ять класів (табл. 7.2 і 7.3).

М’яку пшеницю першого, другого та третього класі використовують для продовольчих (борошномельні і хлібопекарські цілі) потреб та експорту. Пшеницю четвертого класу використовують на продовольчі та непродовольчі потреби і експорту. При реалізації зерна на вимогу замовника в зерні пшениці можуть визначатися показники які не є класоутворювальними, сила борошна за альвеографом, пошкодження клопом-черепашкою, індекс седиментації. В розрізі класів для зерна м’якої пшениці ці показники повинні мати такі значення: пошкодження клопом-черепашкою, перший клас – не більше 1%; другий та третій клас – не більше 2% для четвертого класу не нормується. Сила борошна згідно альвеографа: для першого класу не менше – 220 од. аф., для другого класу 160 од. аф., для третього класу – 130 од. аф., для четвертого класу не нормується.

Зерно пшениці окремого сорту або суміші сортів, що характеризується генетично зумовленими дуже високими хлібопекарськими якостями і потенційною здатністю поліпшувати зерно слабкої пшениці в хлібопекарському відношенні відносять до сильних пшениць.

7.2. Показники якості зерна м'якої пшениці

Показники	Характеристика і норми для м'якої пшениці за класами			
	1	2	3	4
Натура, г/л, не менше	775	750	730	Не обмежено
Склоподібність, %, не менше	50	40	Не обмежено	Не обмежено
Вологість %, не більше ніж	14,0	14,0	14,0	14,0
Зернова домішка %, не більше ніж зокрема:	5,0	8,0	8,0	15,0
биті зерна	5,0	5,0	5,0	у межах зерн. дом.
зерна злакових культур	3,0	4,0	4,0	у межах зерн. дом.
пророслі зерна	2,0	3,0	3,0	у межах зерн. дом.
Сміттєва домішка, %, не більше ніж	1,0	2,0	2,0	3,0
зокрема: мінеральна домішка	0,3	0,5	0,5	1,0
у мінеральній зокрема: галька, шлак, руда	0,15	0,15	0,15	0,15
зіпсовані зерна	0,3	0,5	0,5	1,0
зокрема: Фузаріозні зерна	у межах зіпсов. зерен 0,3	у межах зіпсов. зерен 0,3	у межах зіпсов. зерен 0,5	у межах зіпсов.зерен 1,0
шкідлива домішка	0,1	0,1	0,2	0,2
зокрема: сажки, ріжки (разом)	0,05	0,05	0,05 0,05	0,1 (0,05 сажка, 0,05 ріжки)
триходесма сива	Не дозв.			
кукіль	У межах шкідливої домішки			
кожен з видів іншого токсичного насіння	0,05 0,05	0,05 0,05	0,05 0,05	0,1 0,05
Сажкове зерно, %, не більше ніж	8,0	8,0	8,0	10,0 10,0
Масова частка білка, у перерах. на суху речовину, %, не менше ніж	14,0	12,5	11,0	Не обмежено
Масова частка сирої клейковини, %, не менше ніж	28,0	23,0	18,0	Не обмежено
Якість клейковини: одиниць прикладу ВДК	45-100	45-100	45-100	Не обмежено
Число падіння, с, не менше ніж	220	220	180	Не обмежено

Пшеницю, що внаслідок несприятливих умов дозрівання, збирання або зберігання втратила свій природний колір, визначають як «знебарвлену» і зазначають ступінь знебарвленості:

1-ий ступінь – початковий, втрата блиску і знебарвлення зерна з боку спинки (є під час перебування зерна в колосі або на токах при незначному зволоженні);

2-ий ступінь – втрата блиску, знебарвлення зерна в області спинки і боків (при більш тривалому зволоженні);

3-ій ступінь – повне знебарвлення (при тривалому зволоженні зерна як у

колосі, так і на токах).

7.3. Показники якості зерна твердої пшениці

Показники	Характеристика і норма для твердої пшениці за класами				
	1	2	3	4	5
Зерна м'якої пшениці, %, не більше ніж	4	4	8	10	Не обмежено
Натура, г/л, не менше ніж	750	750	730	710	Не обмежено
Вологість, %, не більше ніж	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
Склоподібність, %, не менше ніж	70	60	50	40	Не обмежено
Зернова домішка, %,не більше ніж	5,0	5,0	8,0	10,0	15,0
зокрема: пророслі зерна	1,0	1,0	3,0	3,0	У межах зернової домішки
Сміттєва домішка, %, не більше ніж	2,0	2,0	2,0	5,0	5,0
зокрема: мінеральна домішка	0,3	0,3	0,5	0,5	1,0
зокрема: галька, шлак, руда	0,15	0,15	0,2	0,3	У межах мінер.дом.
Зіпсовані зерна	0,2	0,2	0,5	1,0	1,0
зокрема: фузаріозні зерна	У межах зіпсованих зерен				
Шкідлива домішка	0,2	0,3	0,5	0,5	0,5
зокрема: сажка, ріжки	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1
триходесма сива	Не дозволено				
кукіль	У межах шкідливої домішки				
кожен з видів іншого токсичного насіння	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1
Сажкове зерно, %, не більше ніж	5,0	5,0	5,0	5,0	10,0
Масова частка білка, у перерахунку на суху речовину, %, не менше ніж	14,0	13,0	12,0	11,0	Не обмежено
Число падання, с, не менше ніж	220	200	150	100	Не обмежено

Зерно твердої пшениці всіх класів має бути у здоровому стані, не зіпріле та без теплового пошкодження; мати властивий здоровому зерну запах (без затхлого, солодового, пліснявого, гнилісного, полинного, сажкового, запаху нафтопродуктів тощо); мати властивий зерну колір; не дозволено зараження шкідниками зерна.

Зерно пшениці окремого сорту або суміші сортів, що характеризується

генетично зумовленими високими хлібопекарськими якостями, що використовується для виробництва хлібопекарського борошна в чистому вигляді або в суміші з невеликими кількостями слабкої в хлібопекарському відношенні пшениці, відноситься до цінних пшениць.

Зерно твердої пшениці, що не відповідає вимогам вищого класу, переводять у нижчий за якістю клас.

До основного зерна пшениці відносять: цілі та пошкоджені зерна пшениці, що за характером пошкоджень не віднесені до сміттєвої або зернової домішок.

До сміттєвої домішки пшениці відносять: прохід крізь сито з розміром отворів 1,0 мм х 20,0 мм, що відносять до мінеральної домішки, зокрема і шкідливу домішку; у залишку на ситі з розміром отворів 1,0 мм х 20,0 мм: мінеральну, органічну та шкідливу домішки; зіпсовані зерна пшениці, жита, тритикале, ячменю; частини зерен пшениці, жита, тритикале, ячменю з повністю виїденим ендоспермом.

До зернової домішки пшениці відносять: бите зерно з частково відкритим ендоспермом або з втраченим зародком унаслідок механічної дії; невиповнене – зерна, пошкоджені морозом і недозрілі (зелені), а також дрібні та щуплі, що після видалення зернової і сміттєвої домішок під час просіювання проходять крізь сито з отворами розміром 2,0 мм х 20,0 мм для м'якої пшениці і 1,9 мм х 20,0 мм – для твердої; проросле зерно, пошкоджене теплом, зерно поїдене шкідниками, незалежно від ступеня його ушкодження, зерна злакових культур – незіпсовані зерна жита, тритикале, ячменю; зерна із забарвленим зародком.

7.2. Насіння і садивний матеріал

Насіння – це частинки рослин (плоди, цибулини, суцвіття, клубні, саджанці та ін.) які застосовують для отримання рослин.

Стандарти на насіння і садивний матеріал встановлюють нормативи за якістю насіння, призначеного для сівби і, що пройшло очищення, сортування, калібрування та інші види обробки, методи аналізу якості насіння, правила приймання, пакування, маркування, зберігання і транспортування згідно ДСТУ 2240-93, ДСТУ 4138-2002 та ДСТУ 6006:2008.

Стандарти для багатьох зернових, зернобобових, олійних, овочевих, картоплі та інших культур встановлюють вимоги до сортових і посівних якостей насіння. До ряду культур (цукровий буряк, льон-довгунець, коноплі, та ін.) є вимоги тільки до посівних якостей насіння (ДСТУ 2240-93 Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови, ДСТУ 7160:2010 Насіння овочевих, баштанних, кормових і пряно-ароматичних культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови, ДСТУ 6068:2008 Насіння соняшнику. Сортові та посівні якості. Технічні умови, ДСТУ 7016:2009 Насіння однорічних і дворічних квітково-декоративних культур. Посівні якості. Технічні умови, ДСТУ 4972:2008 Буряки кормові. Посівні якості елітного та базисного насіння. Технічні умови, ДСТУ 4231:2003 Насіння цукрових буряків. Вимоги щодо заготовляння, ДСТУ 4605:2006 Насіння кормових буряків.

Посівні якості. Технічні умови).

Чинні нормативні документи містять досить високі вимоги щодо сортової чистоти. Насіння поділяють на категорії: добазове, базове, 1-3 генерацій та н-генерації. Сортова чистота насіння зернових, зернобобових та інших культур складає не менше за 99,9, 99,7, 98 і 97 %. Для насіння кукурудзи сортів та гібридів норми сортової чистоти за генераціями становлять 99,6 і 98 %.

Сортова чистота, для насіння еліти більшості зернових і зернобобових культур становить 99,7 %, проса не менше – за 99,8 %; насіння елітних сортів і ліній сорго – не менше за 99, а суперелітних сортів і ліній сорго – не менше 100%.

Сортова чистота – це відношення числи стебел основного сорту до числа всіх розвинених стебел даної культури. Сортову частоту визначають шляхом апробації посівів.

Насіннєву картоплю залежно від сортової чистоти посівів, з якої вона отримана, і наявності в посівах рослин, уражених хворобами, поділяють на три категорії.

У посівах ракостійких сортів картоплі не допускається наявність рослин неракостійких сортів.

За посівними якостями, що характеризуються в основному показниками вмісту насіння основної культури, забрудненості, схожості і вологості насіння більшості культур поділяють на три, а овочевих культур на два класи (табл. 7.4).

Найбільш важливим показником посівних якостей є схожість насіння, бо від неї залежить одночасність сходів, інтенсивність їх розвитку і зростання та зрештою рівень врожайності. Крім того, з обліком схожості визначають норму висіву і відповідно витрати насіння.

Схожість насіння це виражене у відсотках кількість пророслих зерен у досліджувальній пробі.

Абсолютно не допускаються в насіннєвому матеріалі насіння карантинних бур'янів, шкідники і хвороби, насіння отруйних бур'янів - геліотропа опушенеплідного і триходесми сивої, галів пшеничної нематоди (пшеничної вугриці) в насінні пшениці, живих шкідників та їх личинок, що ушкоджували насіння.

Не допускається до сівби насіння, зібране з полів, уражених за даними польового випробування стебловою і карликовою сажкою (насіння пшениці і полби); запорошеною сажкою (за стеблами) більше за 2 % або твердою сажкою більше за 5 % (насіння пшениці); стебловою і твердою сажкою (сумарно) більше за 5 % (насіння жита); різними видами сажки (сумарно) більше за 5 % (насіння ячменю і вівса); запорошеною сажкою більше за 3 % (насіння проса).

Обмеження в стандартах за вмістом у насінні шкідників і хвороб, хворих і пошкоджених бульб, які є в насіннєвій картоплі та інших показниках сприяють виділенню і використанню для сівби (посадки) найбільш здорового і якісного насіннєвого (посадочного) матеріалу.

Вимоги за сортовими і посівними якостями встановлено в стандартах залежно від призначення насіння. Найвищі вимоги встановлено до насіння, що використовується для насінницьких посівів, особливо до насіння супереліти,

еліти і розплідника розмноження. Таке насіння зернових культур повинно мати сортову чистоту не нижче за 99,5%, а н-генерацій 97%.

7.4. Вимоги до посівних якостей насіння окремих культур

Культура	Категорії насіння	Сортова чистота, %	Основної культури, %.	Схожість, %
Пшениця м'яка	добазове	99,9	99,0	92
	базове	99,7	99,0	92
	СН -1-3	98.0	98,0	92
	СН -п	97,0	97,0	87
Пшениця тверда	добазове	99,9	99.0	87
	базове	99,7	99.0	87
	СН-1-3	98,0	98,0	87
	СН-п	97,0	97,0	82
Ячмінь	добазове	99,9	99,0	92
	базове	99,7	99,0	92
	СН-1-3	98,0	98,0	92
	СН -п	97,0	97,0	87
Овес	добазове	99,9	99,0	92
	базове	99,7	99.0	92
	СН -1-3	98.0	98,0	92
	СН -п	97.0	97,0	87
Просо	добазове	99,9	99.0	92
	базове	99,8	99,0	92
	СН -1-3	99,5	98.0	92
	СН -п	98,0	97,0	97
Рис	добазове	99,8	99,0	90
	базове	99,5	99,0	90
	СН -1-3	98,5	98,0	90
	СН -п	97,0	97,0	85
Горох	добазове	99,8	99,0	92
	базове	99,6	99,0	92
	СН -1-3	98,0	98,0	92
	СН -п	96,8	97,0	87
Квасоля	добазове	99,8	99,0	92
	базове	99,6	99,0	92
	СН -1-3	99,2	99,0	92
	СН -п	98,4	98,0	87

Базове насіння пшениці, ячменю, вівса, зібране з посівів, уражених за даними польового випробування запорошеною сажкою (по стеблах) більше за 0,3 % або твердою сажкою більше за 0,1 %, не допускається до сівби як еліта. На елітних посівах проса і сорго кількість стебел, уражених запорошеною сажкою, не повинно перевищувати 0,1 %. Пошкодження посівів супереліти сорго запорошеною сажкою не допускається.

Не допускається до приймання, продажу і сівби як базове щупле, дрібне і недорозвинене насіння рису незалежно від відповідності його вимогам за сортовою чистотою і посівними якостями. Насіння еліти і подальших генерацій повинно бути добре виповненим і мати високу масу 1000 зерен.

Важливим показником є вологість насіння, від якої залежить його збереження. Підвищення вологості посилює дихання насіння, підвищує його життєдіяльність, створює сприятливі умови для розвитку мікроорганізмів і хвороб, що веде до зниження схожості і різкого погіршення якості.

Вологість насіннєвого матеріалу відповідно до генерації повинно мати вологість 14-15%, а бобові культури до 16%.

У стандарти на насіння окремих культур включено додаткові вимоги з ряду інших показників, направлених на підвищення його якості. Так, у зв'язку із застосуванням сівалок точного висіву різко зросли вимоги до якості насіння цукрового буряка, особливо до його схожості, одноростковості і вирівняності нормуються згідно ДСТУ 4605:2006.

У стандарті на насіння соняшника нормований показник виповненості (маса 1000 насінин повинна складати не менше ніж 50 г). Енергія проростання насіння соняшника першого класу повинна бути не нижчою ніж 90 %, що забезпечує високу польову схожість нормуються згідно ДСТУ 6068:2008.

При визначенні категорії насіння однорічного (кормового) люпину враховують крім його сортової чистоти показник вмісту алкалоїдних зерен.

У стандартах на саджанці деревних і чагарникових порід, саджанці ефіроолійних культур (герань, лаванда, троянда) визначено вимоги до чистосортності посадкового матеріалу, до наземної: (кількість пагонів, висота рослини, діаметр штамба або кореневої шийки, кількість міжвузль і кореневих систем (довжина стержневого і бічного коріння, довжина основних мас коріння та ін. Передбачено також вимоги до різних пошкоджень згідно ДСТУ 4263:2003, ДСТУ 4720:2007, ДСТУ 4938:2008.

При визначенні посівних якостей насіння Державні насіннєві інспекції в своїй роботі користуються методами, встановленими в спеціальних стандартах. Тільки ці інспекції мають право видавати відповідні документи про посівні якості насіння.

Кожна партія насіння еліти і супереліти для сівби супроводжується атестатом на насіння, а 1 та інших генерація – посвідченням.

Кожна партія насіння, що засипається в посівні фонди господарств і надалі, що використовується для сівби, оформляється актом випробування або актом польового обстеження і посвідченням про кондиційність насіння.

Стандартами визначено правила упаковки, маркування, транспортування і зберігання насіння, спрямовані на запобігання їх втратам і зниження якості.

7.3. Олійні культури

До олійних культур, що вирощуються в нашій країні, насіння яких використовується для промислової переробки, належать: соняшник, ріпак, рицина, гірчиця, льон олійний, мак олійний, рижок, сафлор, перила, лялеманція, кунжут та ін. Для отримання олії промисловість переробляє багато насіння інших культур: льону-довгунця, конопель, кенафу, бавовнику, сої, арахісу.

Одним з основних показників якості насіння, що визначають якість олії, яка виробляється з нього, є кислотне число, що показує, яка кількість їдкого калію в міліграмах йде на нейтралізацію жирних кислот, що містяться в 1 г олії. Чим кислотне число нижче, тим вище якість олії.

Відповідно до діючого стандарту на олію соняшникову до вищого сорту належить олія з кислотністю до 1,5 мг КОН. При кислотності понад 2,25 кг КОН олія є непридатною для харчування без попереднього рафінування (нейтралізація кислотності), а при 5 мг КОН і більше її можна використовувати тільки на технічні цілі згідно ДСТУ 4694:2006.

Висока кислотність олії в насінні значно збільшує його втрати при промисловій переробці, витрати на отримання готової продукції, знижує рентабельність роботи олійних заводів.

Кислотне число олії зростає внаслідок самозігрівання несвоєчасно просушеного свіжезібраного насіння з підвищеною вогкістю і підвищеним вмістом смітної і олійної домішок. Кислотне число значно підвищується при недотриманні необхідних умов зберігання насіння не тільки на току в господарствах, але і на хлібоприймальних підприємствах через не своєчасну сушку і очищення, при порушенні правил складування і зберігання.

Насіння, що заготовляється з кислотним числом 4,1 мг КОН і більше, а також те, що поставляється з кислотним числом 5,1 мг КОН і більше належить до некласифікованого і виробляють з нього олію, що використовується тільки на технічні цілі.

Нині є стандарти загальних технічних умов встановлені для насіння арахісу, гірчиці, рицини, конопель, кунжуту, льону-довгунця, льону олійного, маку олійного, соняшника, рапсу, рижка, софлори, сої, суріпиці, бавовнику.

Стандарти на насіння всіх олійних культур встановлюють базисні норми за щільністю, вмістом смітної і олійної домішок, зараженості шкідниками, відповідно до яких проводять розрахунок і для насіння, що поставляється для промислової переробки, що заготовляється. За цими нормами визначають залікову масу насіння в партії.

Базисні норми щодо вологості, вмісту смітної і зернової домішок олійних культур наведено в табл. 7.5.

7.5. Норми для насіння олійних культур

Культура	Вологість, %	Вміст домішок, %	
		смітної	олійної
Соняшник	7	1	3
Льон олійний	13	3	6
Гірчиця біла, соя	14	2	6
Гірчиця сарептська, суріпиця, ріпак, рижій	12	2	6
Кунжут	9	2	6
Рицина	9	2	4
Мак олійний	11	1	2
Сафлор	13	2	4
Льон-довгунець, конопля	13	3	6

Для насіння льону-довгунця і конопель замість показника вмісту смітної і олійної домішок встановлено єдину базисну норму за чистотою на рівні 100 %. Базисною нормою щодо зараженості насіння всіх олійних культур шкідниками є повна їх відсутність в насінні.

Для того, щоб виробляти якісну олію, з насіння що заготовляється і поставляється для промислової переробки олійних культур, воно повинно бути не піддане зігріванню, у здоровому стані, мати колір і запах, властивий нормальному насінню відповідної культури. Стандартом допускається заготівля і постачання для промислової переробки бобів арахісу з оболонкою, що потемніла внаслідок забруднення землею.

Стандартами встановлено, що насіння одних культур при транспортуванні і зберіганні потрібно упаковувати в мішки, а інших - дозволяється перевозити і зберігати насипом. При виборі способу зберігання і транспортування насіння враховують його крупність, цінність, обсяги виробництва і заготівель, можливість засмічення насіння іншими культурами та ін. Незалежно від способу зберігання і транспортування стандартами встановлено основні вимоги до якості тари, транспортних засобів і місць зберігання. Вони повинні бути чистими, сухими, не зараженими шкідниками, без стороннього запаху.

Іншим не менш важливим чинником є вимога стандарту до умов зберігання і транспортування насіння.

7.4. Цукровий буряк для промислової переробки

ДСТУ 7062:2009 Буряки цукрові. Збирання. Показники якості та методи їх визначання регламентує якість буряка при збиранні, прийманні, передбачає способи відбору і методи випробувань коренеплодів при визначенні якості.

Стандарт розроблено на основі даних про якість буряку з урахуванням його механізованого збирання потоковим і потоково-перевалочним способом, доставки з поля на завод в незів'ялому стані і застосування сучасних методів забезпечення оптимальних умов його зберігання. Стандарт сприяє подальшому впровадженню у виробництво комплексної механізації обробітку і збирання цукрового буряку, розвитку інтенсифікації буряківництва.

У партії кондиційного цукрового буряку коренеплоди повинні бути передусім без втрат тургору, тобто мають бути не зів'ялими. Не допускаються коренеплоди цукрового буряку: мляві або такі, що підсохли без відновлення тургору (муміфіковані), підморожені, з скловидними відшаруваннями, а також з почорнілими тканинами, що загнили, із вмістом цукру по зонах країни менше ніж 11-15 %.

Допускається вміст цвітушних коренеплодів, але не більше ніж 1 %; підв'ялених (із зниженим тургором), при порушенні природної твердості і крихкості, із згинанням хвостиків без відламування - 5 %; з сильними механічними пошкодженнями (зі сколами, зрізами, обривами), роздвоєні,

пошкоджені сільськогосподарськими шкідниками і гризунами на 1/3 коренеплоди і більше ніж 12,0 %; вміст зеленої маси не більше ніж 3 %. Вміст зеленої ї маси більше ніж 3 %.

Партію буряку, що містить коренеплоди підв'ялені або з сильними механічними пошкодженнями більше за норми, встановлені стандартом, а також коренеплоди, підморожені, але не почорнілі, відносять до некондиційної.

Не допускаються до приймання партії, що містять коренеплоди муміфіковані (в'ялі, без можливості відновлення тургору); підморожені зі скловидними відшаруваннями, а також з почорнілими тканинами; коренеплоди, що загнили, у яких під впливом пошкодженості грибами і бактеріями окремі місця або вся маса потемніли і втратили структуру.

Земля, гудиння, черешки, листя, паростки, бур'яни, бічні корінці і хвостики діаметром не менше за 1 см, а також інші органічні і мінеральні домішки (показник загальної забрудненості і засміченості) повністю виключаються із залікових мас партії буряку, що приймається.

З метою забезпечення підвищення якості коренеплодів буряку при одночасному підвищенні врожайності і зниження витрат праці, а також завершення комплексної механізації виробництва розроблена програма комплексної стандартизації (ПКС) «Цукровий буряк», що передбачає зниження кількості пошкодженого коріння на 2 %, (підвищення вмісту цукру і виходу цукру на 0,5-1,0 %. ПКС також передбачає стандартизацію технологічних процесів вирощування, способів і режимів зберігання.

Програма комплексної стандартизації «Цукровий буряк» передбачає створення і впровадження нових високоврожайних однонасінних гібридів і сортів цукрового буряку підвищеної цукристості, стійкого до хвороб, придатного для механізованого обробітку в різних зонах бурякосіяння; вдосконалення зональних комплексних систем захисту посівів цукрового буряку від хвороб, шкідників і бур'янів; створення і впровадження технологічних процесів і джерел механізації для зменшення витрат ручної праці в процесі обробітку цукрового буряку і т. ін.

Згідно з програмою, переглянуто 12 державних стандартів, 5 технічних умов і затверджено знову 9 галузевих стандартів, 1 технічну умова і 2 методичних вказівки (всього 29 НТД), направлених на взаємопов'язане підвищення вимог до якості буряку, мінеральних добрив, засобів захисту рослин, сільськогосподарських машин і знарядь, технологічних процесів і операцій по зберіганню, а також на розширення застосування сучасних методів оцінки якості кінцевої продукції і способів обробітку культури.

Комплекс затверджених і переглянутих НТД, направлений на виконання вимог основного документа ДСТУ 4327:2013 «Коренеплоди цукрового буряку для промислового перероблювання. Технічні умови», що включає в себе науково обґрунтовані вимоги до основних показників якості коренеплодів, порядку встановлення базисних норм цукристості за зонами бурякосіяння, правил приймання буряку, методів визначення її якості, а також до норм точності зважування партії і проб, що відбирається для проведення аналізів на якість коренеплодів, загальну забрудненість і цукристість.

Насамперед, забезпечивши сільськогосподарське виробництво високоякісним насінням районованих сортів, що дозволяє отримати врожай коренеплодів з 40-70 т/га, цукру – 13-17,5%.

Використання дражування насіння сприяє отримати рівномірніших сходів, зменшити затрати праці і терміни на формування густини насаджень. При сівбі дражованим насінням у порівнянні з сівбою недражованим урожай збільшується приблизно на 1,6 т/га, збір цукру - на 0,38 т/га, а витрати при догляді за посівами знижуються на 43 ч/га. Підвищені вимоги до схожості (до 90 %), одноростковості і вирівнянності насіння.

Кроком уперед у розвитку селекції цукрового буряка є створення міжлінійних гібридів на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС) з підвищеною продуктивністю. ТУ 46 02-507-85 уточнено вимоги до насіння супереліти, еліти і першої репродукції компонентів гібридів і гібридів на ЦЧС-основі, призначеним для непродукційних посівів і промислових цілей.

Удосконалення стандартів на продукцію, введення в них нових показників якості вимагають впровадження об’єктивних експрес-методів їх визначення.

Так, вимоги до контролю напівавтоматичної лінії цукристості УЛС-1 встановлює РД 50-391-83, а до контролю установки типу «Рюпро» щодо визначення загальної забрудненості буряку РД 50-384-83, в яких визначені методи і джерела первинної і періодичної перевірок вказаних ліній органами держнагляду.

З метою регулювання взаємовідносин між виробником і заготівельниками цукробурякової сировини, а також для зручності користування НТД у виробництві та науковій діяльності є необхідність у перегляді нових нормативних документів ДСТУ 2153:2006 „Буряки цукрові. Терміни та визначення понять”, ДСТУ 4778:2007 „Буряки цукрові. Методи визначення якості коренеплодів”.

7.5. Технічні вимоги до хмелю

Нині чинні в Україні ряд нормативних документів ДСТУ 4097.1-2002 „Хміль гіркий. Частина 1. Хміль-сирець гіркий. Технічні умови”, ДСТУ 4097.2-2002 „Хміль гіркий. Частина 2. Хміль гіркий спресований. Технічні умови”, ДСТУ 4098.1-2002 „Хміль ароматичний. Частина 1. Хміль-сирець ароматичний. Технічні умови”, ДСТУ 4098.2-2002 „Хміль ароматичний. Частина 2. Хміль ароматичний спресований. Технічні умови”, ДСТУ 7067:2009 „Хміль. Технічні умови”.

Діючі стандарти визначають пивоварні переваги хмелевих шишок за вмістом альфи-кислоти, найбільш цінного для пивоваріння компонента гірких речовин, що додає пиву до 80 % гіркоти. Оцінка хмелю за цим показником дозволяє більш раціонально використати сировину, що заготовляється.

У стандарті встановлено показники кольору шишок хмелю: базовий - від ясно-зеленого до золотисто-зеленого і допустимий - зелений, жовтувато-зелений, зеленувато-жовтий, жовтий з коричневими плямами, бурий.

Приймання й оплата за хміль-сирець, що поставляється за стандартом проводиться залежно від вмісту альфи-кислоти. Основна ціна встановлюється для хмелю, відповідного базисним вимогам за кольором і вмістом альфи-кислоти (3,5 %). Із збільшенням вмісту альфа-кислоти вище базисної норми передбачається надбавка до основної ціни, а із зменшенням, але не менше 2,5 % - знижка. При відхиленні кольору шишок від базисних вимог до обмежувальних також проводиться знижка з основної ціни.

У стандарті встановлено диференційовані норми за вмістом хмелевих домішок для хмелю, зібраного машинами - до 10 %, вручну - до 5 %.

У хмелі, що заготовляється допускається вміст золи не більше 14%, насіння - не більше 4, пелюсток, що обсипалися, - не більше 25 *%,* вологість - не більше 13 і не менше 11 %.

У шишок, висушених до вологості менше 11%, є зниженою міцність і пивоварні якості. Якщо вологість шишок вище 13%, вони пліснявіють, що супроводиться глибоким окисленням, руйнуванням компонентів смоляного комплексу і утворенням отруйних для людини речовин.

Шишки хмелю повинні бути висушені до встановлених норм. Вони повинні пройти відлежування, мати специфічний хмелевий запах. Не допускається до приймання хміль з такими вадами: з прілим, затхлим, сірчаним, димним, валеріановим або іншими сторонніми запахами, не властивими хмелю; ураженими пліснявою; з масовим пошкодженням шишок хмелю шкідниками і хворобами; із вмістом (нехмелевих) домішок.

Базисну вологість шишок встановлено на рівні 13%, при зниженій вологості хмелю в порівнянні з базисною проводять перерахунок на базисну вологість.

Хміль-сирець, що поставляється упаковують в суцільні чисті тканинні мішки розміром 1 х 2 м. Маса сировини в кожному мішку не повинна перевищувати 60 кг.

Для визначення якості хмелю-сирцю проби для аналізу відбирають від кожного мішка в партії.

Мішки з хмелем, в яких виявлені сторонні (нехмелеві) домішки, прийманню не підлягають.

7.6. Стандартизація борошна

Борошно – продукт, що отриманий подрібненням у дрібнодисперсну структуру зерен різних культур. Цей продукт має важливе значення у харчуванні людей, завдяки широкому використанні харчовій промисловості. В Україні найбільше виробляють пшеничного борошна, і набагато менше з інших культур: жита, вівса, кукурудзи, гороху, сої та ін. Завдяки постійному розширенню сортименту продуктів для здоров’я, активно пропагуються продукти з менш поширених культур.

Споживчі властивості борошна з різних культур нерівнозначні. У нижчих товарних сортів борошна він більш схожий до складу цілого зерна, а у вищих –

лише до складу ендосперму. Порівняно із зерном будь-якої культури у борошні міститься більше крохмалю і набагато менше – жирів, цукрів, клітковини, мінеральних речовин та вітамінів (табл. 7.6).

В цілому у борошні може міститися від 9 до 15% зв'язаної води. За такого рівня борошно може добре зберігатися.

Серед сухих речовин у борошні переважають вуглеводи (60-70%), насамперед крохмаль, з пониженням сорту вміст крохмалю зменшується. З технологічної точки зору важливе значення має здатність крохмалю до клейстерізації, гідролізу і старінню.

Білки в борошні впливають не тільки на харчову цінність, але і на хлібопекарські властивості. Кількість білків складає 7-11,5% (у соєвому – 36-48%). Вони цінні за амінокислотним складом, однак у більшості її видів недостатньо лізину, особливо у високосортного борошна. Серед білків переважають водо- і солерозчинні, що засвоюються в першу чергу. У пшеничного борошна переважають луго- і спирторозчинні білки, здатні утворювати клейковину і обумовлювати йому найкращі хлібопекарські властивості. Порівняно багато білків містить борошно з сої і гороху, найменша кількість – у борошна з жита, але ці білки більш збалансовані за амінокислотним складом.

7.6. Хімічний склад та енергетична цінність борошна з різних культур

Вид і сорт борошна	Хімічний склад, г/100г					Енергетична цінність, Ккал/100г
	вода	білки	жири	вуглеводи	інші речовини	
Пшеничне:						
вищого сорту	14,0	10,1	1,1	69,1	5,4	335
1 -го сорту	14,0	10,5	1,3	67,7	6,2	332
2-го сорту	14,0	11,6	1,8	64,2	8,1	325
оббивне	14,0	11,4	2,2	58,6	13,5	299
Житнє:						
сіяне	14,0	6,8	1,4	64,7	12,8	305
обдирне	14,0	8,8	1,7	61,3	14,1	299
оббивне	14,0	10,8	1,9	58,5	14,7	294
Ячмінне	14,0	10,1	1,6	57,5	16,7	285
Кукурудзяне	14,0	7,1	1,7	70,8	6,3	331
Соєве:						
незнежирене	9,0	36,4	18,6	1,5	18,2	375
напівзнежирене	9,0	43,1	9,5	1,6	18,8	324

Вміст жиру, цукрів і клітковини у пшеничному борошні невисокий – відповідно 1,1-2,2%, 0,2-1,% і 0,1-1,0%. Жир частіше за все стає причиною псування борошна внаслідок згіркнення. Щодо цукрів, то вони важливі для забезпечення нормального бродіння тіста. Їх кількість замала, тому важливо, щоб вони додатково утворювались при гідролізі крохмалю в процесі бродіння тіста.

Зольність борошна складає від 0,5 до 1,5%, з пониженням сорту вміст

мінеральних речовин підвищується. В борошні є дефіцит кальцію і мікроелементів, тому розроблені методи його збагачення кальцієм і залізом.

Борошно потрібно збагачувати вітамінами, тому що при його виготовленні природні вітаміні відходять до висівок. В борошні зберігається частка зернових вітамінів, їх більше в низькосортному борошні, особливо в оббивному.

Енергетична цінність борошна в основному обумовлена присутністю крохмалю. Залежно від виду і сорту вона становить 290-330 Ккал/ 100г.

На формування споживних властивостей борошна впливають такі фактори: вид зернової культури, якість зерна, технологія виготовлення.

Борошно, виготовлене з різних видів зерна, відрізняється між собою різним вмістом хімічних речовин, кольором, використанням. Борошно високих споживних властивостей можна одержати тільки з доброякісного зерна. Дефекти запаху, смаку та кольору зерна передаються готовому продукту - борошну. Якщо використовують зерно що піддавалося самозігріввню, проросле, ушкоджене шкідниками, особливо клопом-черепашкою, споживні властивості змінюються мало, а хлібопекарські властивості сходять нанівець: в такому борошні міститься менше клейковиноутворюючих білків і якість клейковини дуже низька.

Основними факторами, що впливають на якість борошна, можна вважати якість зерна і технологію виробництва.

Борошно поділяється на види, типи і товарні сорти.

Вид борошна зумовлюється видом переробленого зерна. Основними видами борошна є пшеничне і житнє. Для дитячого та дієтичного харчування виробляється вівсяне, рисове та гречане борошно, для кондитерської і хлібопекарської галузей - кукурудзяне, соєве, горохове та ін.

Тип борошна зумовлюється його призначенням. Пшеничне борошно за призначенням поділяється на хлібопекарське, макаронне, кондитерське. Житнє борошно буває тільки хлібопекарським.

Хлібопекарське борошно виготовляють переважно з м'якої пшениці. Воно світле за кольором, тонке за розмелом, має достатню кількість крохмалю і білків, щоб утворювати пластичне тісто, яке легко бродить і формується.

Макаронне борошно виготовляють із твердої і високоскловидної м'якої пшениці. Макаронне борошно з твердої пшениці характеризується жовтуватим кольором і високим виходом сирої клейковини (30% і більше). Колір макаронного борошна з м'якої склоподібної пшениці білий з жовтуватим або кремуватим відтінком, вихід сирої клейковини дещо менший – 26-25%.

Макаронне борошно має крупні частинки, які повільно поглинають воду з утворенням крихтоподібного тіста. Для надання однорідності тісто ущільнюють.

Кондитерське борошно подібне до хлібопекарського, але з меншим вмістом білків. Клейковина тіста не повинна бути занадто пружною.

Товарні сорти борошна відрізняються за кольором, хімічним складом і технологічними властивостями. Це є наслідком присутності в борошні різної кількості частинок оболонок, алейронового шару, ендосперму і зародку. Чим

більше частинок ендосперму, тим борошно біліше, краще за хлібопекарськими властивостями, тим довше воно зберігається. Однак при цьому знижується його біологічна цінність.

Пшеничне хлібопекарське борошно поділяється на чотири товарних сорти: вищій, перший, другий і оббивний.

Борошно вищого сорту виготовляють сортовим помелом з м'яких сортів пшениці. Частинки борошна білі або кремові за кольором, однорідні за розміром (30-40 мкм), багаті на білки і крохмаль і майже не містять жири, вітаміни і мінеральні речовини. Борошно формується з частинок центральної зони ендосперму. Воно добре за хлібопекарськими властивостями і використовується для випічки булок, кондитерських і кулінарних виробів і іноді – хліба.

Борошно 1-го сорту формується зі всього ендосперму і деяких частинок алейронового шару. Воно менш однорідне, ніж борошно вищого сорту (розмір частинок 30-70 мкм), трохи темніше і має у своєму складі 3-4% периферійних тканин. Борошно 1-го сорту за технологічними властивостями іноді перевершує борошно вищого сорту, тому що багатше на клейковиноутворюючі білки. Воно універсальне за призначенням і використовується для виготовлення хліба, булочних і кондитерських виробів. Широко використовується в кулінарії.

Борошно 2-го сорту складається з неоднорідних і порівняно великих частинок (30- 200 мкм). Колір борошна від білого з жовтуватим відтінком до сіруватого і коричнюватого. Кількість висівкових часток у борошні досягає 8-10% За технологічними властивостями придатне для випічки хліба, пряників, хрустких хлібців, іноді печива і простих сухарів.

Борошно оббивне виготовляється оббивним помелом з виходом 96%. За хімічним складом воно близьке до зерна. Розміри часток в оббивному борошні дуже неоднорідні - від 30 до 600 мкм. Висівки з цього борошна не видаляють, тому його колір сіруватий або коричнюватий. Використовується для випічки пшеничного і житньо-пшеничного хліба.

Макаронне борошно поділяють на два сорти: вищий (крупка) і 1-й (напівкрупка). Колір крупки з твердої пшениці жовтуватий, а напівкрупки - світло-кремовий. Розмір часток крупки - 400мкм, а напівкрупки – 250.

Житнє борошно за призначенням буває тільки хлібопекарським. Залежно від технології виробництва його поділяють на три товарні сорти: сіяне, обдирне, оббивне.

Сіяне борошно - це подрібнений у порошок ендосперм. Воно має у своєму складі близько 3% висівкових частин, колір - білий із синюватим відтінком. Розмір частин борошна коливається від 20 до 200 мкм. Використовується для випічки хліба.

Обдирне борошно відрізняється від сіяного темнішим (сіруватим) кольором (у його складі - до 10% оболонок), неоднорідним розміром часток - від 30 до 400 мкм. Борошно придатне для випічки житнього та житньо-пшеничного хліба, простих сухарів.

Оббивне борошно є основним сортом при переробці жита. Його одержують при оббивному помелі з виходом 95 %. Воно складається з

неоднорідних за розміром частинок (30 - 600 мкм). Борошно має сірий або коричнюватий колір, у ньому добре помітні висівкові частки, воно в основному використовується для випічки житньо-пшеничного хліба..

Кукурудзяне борошно є тонкого і крупного помелів і типу оббивного. Борошно має білий або жовтий колір. Вироби з кукурудзяного борошна мають нормальну консистенцію тільки у гарячому стані (відразу після варіння або випікання). Після охолодження вироби стають розсипчастими, несмачними.

Ячмінне борошно виготовляють у незначній кількості. Залежно від якості його поділяють на односортне тонкого помелу та типу оббивного. З борошна тонкого помелу видаляють до 15-17 % висівок. Колір борошна білий з помітним сіруватим відтінком. Ячмінне борошно типу оббивного характеризується темним кольором і неоднорідними частками. В його складі є незначна кількість клейковиноутворюючих білків і борошно у незначній кількості використовується у хлібопекарській і харчоконцентратній промисловості, для виготовлення деяких видів круп підвищеної поживної цінності.

Горохове продовольче борошно виготовляють односортним помелом. Воно багате на білкові речовини, тому використовується в хлібобулочних, борошняних кондитерських виробах і концентратах в якості збагачувача.

Соєве дезодороване борошно широко використовується в харчовій промисловості в якості носія повноцінних білків і якісного складу мінеральних речовин (при виготовленні ковбас і напівфабрикатів, в макаронному і хлібному виробництвах, при виготовленні цукерок і печива). Соєве борошно поділяється на знежирене, напівзнежирене і незнежирене. Колір соєвого знежиреного і незнежиреного борошна кремовий, напівзнежиреного - коричневий. За якістю соєве борошно поділяють на два сорти: вищий і перший.

Гречане борошно – марки "дієтичне" виробляють з ядриці і проділу. Використовують при виготовленні харчових концентратів, для харчування дітей молодшого віку і виробництва круп підвищеної поживної цінності.

Рисове борошно виробляють із шліфованого і дробленого рису. Воно тонкого помелу, білого кольору. Використовують для дієтичного і дитячого харчування, при виготовленні круп підвищеної поживної цінності та ін.

Вівсяне борошно використовують у кондитерській промисловості для виготовлення деяких видів печива (печиво Вівсяне), круп підвищеної поживної цінності, при виготовленні сумішей для дитячого харчування.

Вимоги до якості і умов зберігання борошна. При визначенні якості борошна із органолептичних показників враховують запах, смак і колір, які свідчать про його свіжість.

Запах і смак повинні бути властиві свіжому борошну. Доброякісне борошно не повинно мати запліснявілого, затхлого, кислуватого і гіркуватого смаку. Також не допускають у борошні інші сторонні запахи і присмаки.

Колір борошна залежить від виду зерна і виходу борошна. Чим більше подрібнених оболонок зерна потрапляє у борошно, тим воно темніше. Це дає можливість легко визначити сорт борошна, порівнюючи його з еталонами. Колір борошна вищого сорту – білий або з кремовим відтінком; 1-го - білий; 2-

го – світло сірий. Оббивне пшеничне борошно має сірий або коричнюватий колір, з помітними частками оболонок. Колір житнього сіяного борошна білий, обдирного - сірувато-білий з помітними частками оболонок зерна, оббивного – сірий.

Наявність *мінеральних домішок* визначають розжовуванням борошна, при цьому не повинен відчуватись хрускіт на зубах.

З фізико-хімічних показників у борошні враховують вологість, зольність, крупність помелу, кількість і якість сирої клейковини (для пшеничного борошна), вміст металомагнітних домішок, зараженість шкідниками хлібних запасів.

Вологість борошна не повинна перевищувати 15,0%. Цей показник не тільки має вирішальне значення при зберіганні борошна, а й впливає на вихід хліба.

Зольність борошна є показником його сорту. Мінеральні речовини по зерну розташовані нерівномірно: основна частка присутня в алейроновому шарі і зародку. Тому чим нижче товарний сорт борошна, тим вище його зольність. Наприклад, у пшеничного борошна вищого сорту зольність знаходиться в межах 0,55%, 1-го – 0,75%, 2-го – 1,25 а оббивного – 1.9%.

Крупність помелу борошна має велике технологічне значення. Від неї певною мірою залежить термін замісу тіста, кількість потрібної води. Крупність визначають просіюванням борошна на відповідних ситах.

У пшеничному борошні стандарти нормують *кількість і якість сирої клейковини.* Кількість клейковини у відсотках визначають відмиванням її з тіста вручну або за допомогою приладу, а якість – за еластичністю, пружністю, розтяжністю. За якістю клейковина поділяється на добру, задовільну та незадовільну.

Кількість сирої клейковини у борошна вищого сорту не повинна бути нижчою за 24%; 1-го – 25; 2-го – 20; оббивного - 18%. Якість клейковини має таке ж значення, як і кількість і не може бути нижче другої групи.

Вміст металомагнітних домішок у борошні допускається на рівні 3 мг на 1 кг.

Зараженість борошна шкідниками не допускається. Борошно пошкоджують кліщі, хрущаки, молі. При їх виявленні борошно не допускають до реалізації. Якщо ураженість стосується великих партій борошна, то його вивозять на спеціалізовані склади для обробки отруйними газами з наступним провітрюванням. Оброблене борошно для харчових цілей не використовується.

В Україні з 2000 року введено новий стандарт на борошно, який приведено у відповідність до міжнародних стандартів. Введено нові показники якості: білизна, число падіння, пружність клейковини, показники безпечності борошна.

Причиною виникнення дефектів у борошні може бути використання недоброякісного зерна, порушення технології виготовлення, недотримання режимів і термінів зберігання, неналежне товарне сусідство.

Самозігрівання борошна, призводить до змін вуглеводного, білкового, ліпідного та інших компонентів, білки денатуруються, крохмаль і жири гідролізуються, вітаміни руйнуються. Внаслідок цього погіршуються

технологічні властивості і харчова цінність борошна, спостерігаються втрати маси сухих речовин.

Сторонній запах борошна виникає внаслідок недотримання товарного сусідства при зберіганні поряд з продуктами, які мають властивість передавати запах іншим продуктам (риба, прянощі, мило, кава). Сторонній затхлий і пліснявий запахи можуть виникати також при недотриманні режимів зберігання борошна.

Сторонній смак у борошні з'являється при окисленні жиру, розвитку бактерій, недостатньому очищенні зерна

Зміна кольору борошна – ознака погіршання його якості. При тривалому зберіганні, особливо при доступі світла, борошно знебарвлюється.

Потемніння борошна може свідчити про розвиток мікрофлори або підвищену вологість.

Розвиток плісеневих грибів борошна можливе при зберіганні у вологих приміщеннях або при закладанні в штабелі партій з підвищеною вологістю. Продукт набуває затхлого запаху, в ньому підвищується кислотність, колір стає темнішим. Заплісняві борошно злежується у грудочки.

Згірклість борошна є результатом окислення жирів. Борошно нижчих сортів має у своєму складі більше часток зародку, багатих на жири, тому воно швидше псується.

Злежування борошна виникає при підвищеному вмісті в ньому вологи і при укладанні мішків з борошном на підвищену висоту.

Дефектним також є борошно з низькими хлібопекарськими властивостями, наприклад, борошно з малим вмістом клейковини і низькою її якістю.

Борошно зберігають за тими ж правилами, що й крупи. Висота штабеля залежить від пори року, умов зберігання, виду, сорту і вологості продукції. Для тривалого зберігання придатне борошно з вологістю до 14%. Взимку його укладають на підтоварники висотою 10-14 мішків, влітку висоту зменшують до 8 мішків. В умовах торговельних підприємств борошно кладуть по 6-8 рядів заввишки. Борошно схильне до злежування, тому періодично штабелі слід перекладати.

Розфасоване борошно зберігають у ящиках на підтоварниках. На кожну партію борошна прикріпляють паспорт з таким змістом: назва борошна (вид, сорт), дата надходження, кількість мішків і вага партії, назва постачальника і номер накладної.

На складах і базах хлібопродуктів борошно зберігають тривалий час - 6-8 міс. На складах і базах торговельних підприємств борошно зберігають 1-3 міс., однак у холодний період року ці строки можуть збільшуватись до 5-6 міс. У роздрібних торговельних підприємствах зберігають порівняно невеликі партії борошна протягом 1-2 міс. Стандартами строки зберігання борошна не обумовлено.

За стандартом для борошна встановлений такий режим зберігання: температура до +30 град. і відносна вологість повітря до 70%. Оптимальними можна вважати температуру повітря від 5 до +15°С і відносну його вологість 60-65%.

7.7. Стандартизація круп

Крупи займають друге місце за величиною споживання громадянами України. Річна норма споживання круп складає 14-16кг на людину. Зважаючи що Україна має значний потенціал щодо виробництва круп для власного забезпечення продовольчої безпеки та експорту, спостерігається постійне зростання виробництва даної продукції.

Споживні властивості круп значно залежать від хімічного складу зерна, засвоюваності речовин, енергетичної цінності,смакових показників, кількості цільових використань, придатності до тривалого збереження своїх властивостей.

З даних таблиці 7.7 видно, що крупи різних культур містять 8-12% білків. Білки круп, зокрема, вівсяних, гречаних та рисових не збалансовані за вмістом вітальних амінокислот (зокрема триптофану, лізину, метіоніну та ін.). В той же час білки пшоних та кукурудзяних круп за амінокислотним складом поступаються білкам круп більшості інших культур. У крупах з пшона дуже низький вміст лізину, а у кукурудзяних крупах, ще й метіоніну та триптофану.

Білки круп спроможні до засвоювання на 84-88%. Якісний склад білків круп може істотно впливати на деякі кулінарні властивості.

Крупи з більшості культур містять 1-1,5 % жирів, в той же час у гречаних крупах та пшоні – до 2,9-3,1%, у вівсяних крупах може бути понад 5,9%. Засвоюваність організмом людини таких жирів становить до 90-95%. В той же час жири круп можуть швидко окислюватись, тому їх наявність та стан обумовлює термін зберігання більшості круп.

7.7. Хімічний склад та енергетична цінність круп

Вид та різновид круп	Хімічний склад, г /100г					Енергетична цінність ккал/100г
	вода	білки	жири	вуглеводи	інші речовини	
Пшенична						
Полтавська	14,0	12,6	1,1	63,1	9,8	326
манна	14,0	11,2	0,7	67,8	6,7	327
Ячмінна						
перлова	14,0	9,2	1,1	67,4	8,0	325
ячна	14,0	10,3	1,3	67,6	7,1	323
Кукурудзяна	14,0	8,2	1,2	72,3	4,2	325
Рисова	14,0	7,1	0,6	71,4	6,1	324
Вівсяна	12,0	11,8	5,8	52,4	18,5	344
Пшоно	14,0	12,1	2,9	67,1	4,1	334
Гречана ядриця	14,0	12,7	2,6	63,1	6,8	328
проділ	14,0	9,6	1,9	67,1	7,1	325
Горох лущений	14,0	23,1	1,6	51,7	9,5	322

У крупах міститься багато вуглеводів – 64-75%. Уміст крохмалю може складати до 48-74%, простих цукрів – 1-4%. Ці сполуки засвоюються на 90-

96%. Вміст клітковини у крупах складає 0,4-2,8%, є баластними речовинами та істотно впливають на тривалість варіння круп.

Крупи містять біодоступні мікроелементи. Особливо це стосується гороху лущеного, гречаних і вівсяних круп. У крупах досить мало кальцію.

Крупи різних культур містять досить низький вміст вітамінів, незначний вміст каротину, вітамінів B_1, B_2 і РР. Незначно більше вітамінів міститься у пшоні, горосі, вівсяних і гречаних крупах.

Залежно від виду круп'яної культури крупи поділяються на *види* (пшеничні, ячмінні, вівсяні, кукурудзяні, рисові, гречані та ін.), а від технології виготовлення – на *різновиди, номери, сорти*. При створенні класифікації крупи враховувалось: цілісність ядра (неподрібнені, подрібнені, плющені), спосіб обробки поверхні (нешліфовані, шліфовані, полірованні), крупності (номери), вміст доброякісного ядра і домішок (сорти), термічна обробка зерна (звичайні, зі скороченим часом варіння, швидкорозварювані і такі, що не потребують варіння),

Крупи зі скороченим часом варіння одержують з пропареного круп'яного зерна. Для виготовлення швидкорозварюваних круп проводять зволоження, пропарювання, іноді розплющування і висушування круп деяких культур. Крупи, що не потребують варіння, одержують доведенням круп деяких культур до повної кулінарної готовності, здійснивши їх попереднє очищення, миття, сушіння, плющення, а потім висушування до встановленої вологості.

Крупи, що виготовляються з пропареного зерна, темніші за кольором і практично не згіркають, тому що мають інактивовані ферменти.

Пшеничні крупи. Із зерна пшениці виготовляють пшеничну шліфовану і манну крупи.

Крупу пшеничну шліфовану поділяють на п'ять номерів – від 1 до 5. Крупу № 1-4 називають Полтавською, п'ятий номер крупи має назву Артек. Крупа № 1 має розмір, близький до розміру цілого зерна (3-3,5мм) і видовжену форму. Крупи від № 2 до № 5 являють собою подрібнене зерно. Форма круп № 2 овальна, № 3, 4 і 5 – округла. Тривалість варіння круп складає від 15 (Артек) до 60 хв. (№ 1). Після варіння об'єм збільшується у 4-5 разів. Крупи Полтавська і Артек на товарні сорти не поділяються. Випускають також пшеничну крупу швидкорозварювану і таку, що не потребує варіння.

Манну крупу виготовляють не на крупозаводах, а одержують при сортових помелах зерна на борошномельних комбінатах. Рідше ці крупи виготовляються спеціальним розмелюванням твердої пшениці. Манна крупа має дрібні частинки (1,0-1,5мм) майже чистого ендосперму. Залежно від виду пшениці одержують три марки манних круп: "М", "Т" і "МТ". Крупу марки "М" виготовляють з м'якої пшениці, "Т" – з твердої і "МТ" – з м'якої з домішкою твердої пшениці (дурум).

Тривалість варіння манної крупи невелика: марки "М" – від 5 до 8 хв, "Т" – 10-15 хв. У першому випадку крупи мають більший об'єм, у другому – кращі смак і консистенцію. Крупа марки "МТ" за всіма показниками займає проміжне місце. Хімічні речовини манної крупи легко засвоюються, тому вона дуже високо цінiться, особливо у дитячому і дієтичному харчуванні. Манну крупу на

товарні сорти не поділяють.

Ячмінні крупи. Залежно від технології виготовлення крупи з ячменю поділяють на *перлову* і *ячну.*

Перлова крупа – це ядро зерна ячменю, вивільнене від квіткових плівок і відшліфоване. Виготовляють перлові крупи п'яти номерів. Крупи № 1 і № 2 – це зашліфовані цілі зерна ячменю, а № 3, 4 і 5 – мають округлу форму і білий колір з темними смужками на місці борозенки. Випускають також перлові крупи із скороченим часом варіння, швидкорозварювану і таку, що не потребує варіння.

Ячна крупа – це частинки подрібненого ядра різного розміру і форми. Для виготовлення круп використовують склоподібний ячмінь. Залежно від розміру крупинок ячні крупи поділяють на три номери: 1, 2 і 3. Крупинки мають неправильну форму, гострі грані і жовтувато-сірий колір. Розміри крупинок у крупах № 1 – 2,5мм; № 2 – 2мм; № 3 – 1,5мм.

Ячні крупи варять 40-50 хв, перлові – значно довше – 60-90. Тривалість варіння залежить від розміру крупинок Ячні і перлові крупи збільшуються в об'ємі у 5-6 разів. У кулінарії їх використовують для приготування каш і супів. Каші з ячних круп мають в'язку консистенцію, а з перлових – розсипчасту. Недоліком перших є те, що вони твердіють після охолодження.

Вівсяна крупа. Залежно від технології виробництва розрізняють крупу *недроблену шліфовану і плющену*.

Недроблена крупа має вигляд шеретованих зерен вівса і гладеньку поверхню. При пропарюванні зерна утворюються меланоїдіни, які надають крупі світло-кремового кольору. Плющену крупу виготовляють із недробленої заново пропареної крупи. Така крупа має вигляд пластівців завтовшки 1-1,2 мм. На поверхні крупинок помітно слід від вальців.

Вівсяні крупи мають високі споживні властивості, добре засвоюються і використовуються для дієтичного харчування. Одночасно с цим смакові якості вівсяних каш невисокі. Недроблена вівсяна крупа вариться більше години і збільшується в об'ємі у 3-4 рази. Каша з неї щільна, слизиста. Плющена крупа порівняно з недробленою значно швидше вариться (30-40хв). Обидві крупи залежно від якості поділяються на три сорти – вищий, перший і другий.

Існують також вівсяні крупи для дитячого харчування, одержані з зерна, вирощеного без використання пестицидів.

Кукурудзяна шліфована крупа являє собою частинки ядра кукурудзи різної форми, з закругленими гранями, добуті відокремленням плодових оболонок і зародка. За розміром крупинок кукурудзяна крупа поділяється на п'ять номерів. Найбільші за розміром крупи № 1, найменші - № 5. Для концентратної промисловості виготовляється дроблена крупа, що поділяється на три різновиди: велика, середня і дрібна.

Кукурудзяна крупа вариться близько години із збільшенням в об'ємі в 3-4 рази. Каша має щільну консистенцію і специфічний присмак, що є її недоліком. Кукурудзяна крупа на товарні сорти не поділяється.

Рисова крупа виготовляється з зерна з високою склоподібністю. Залежно від технології виготовлення рис поділяється на *шліфований і полірований, а за*

розміром - на цілий і дроблений.

Рис шліфований – це оброблені на шліфувальних машинах зерна шеретованого рису. Він має дещо шорстку поверхню, інколи зі слідами насіннєвих оболонок.

Полірований рис одержують шляхом подальшої обробки шліфованого рису на полірувальних машинах. Полірований рис – це чистий ендосперм. У процесі полірування остаточно вилучають оболонки і алейроновий шар. Крупа набуває гладенької блискучої поверхні.

Рис дроблений – це побічний продукт при виробництві шліфованого рису, додатково оброблений на шліфувальних машинах. Він має розмір менше 2/3 цілого ядра. Тривалість варіння рису 30-40 хв. Крупа характеризується приємним зовнішнім виглядом, відмінними кулінарними властивостями, добрим смаком, високою засвоюваністю. Вона широко використовується для дитячого і дієтичного харчування. Шліфований і полірований рис поділяється на вищий, 1-й, 2-й, 3-й сорти. Дроблений рис на товарні сорти не поділяють.

Пшоно шліфоване виготовляють з крупного проса переважно жовтого кольору. Тривалість варіння пшона – 40-50 хв. Крупа при варінні збільшується в об'ємі в 5 – 7 разів. Каша з пшона мя"ка за консистенцією, приємного смаку, з специфічним запахом. Крупа користується високим попитом населення. Однак треба відмітити, що у неї мало білків і вона схильна до згіркнення.

Шліфоване пшоно поділяється на три сорти: вищий, 1-й та 2-й. Випускають також пшоно шліфоване швидкорозварюване, котре на сорти не поділяється..

Гречана крупа залежно від технології виготовлення поділяється на *ядрицю і проділ,* що бувають звичайними і швидкорозварюваними.

Ядриця – це цілі ядра гречки, звільнені від плодових оболонок. Колір крупи зеленкуватий або кремовий.

Проділ – це подрібнені ядра, які утворюються при виготовленні ядриці.

Тривалість варіння ядриці від 30 до 40 хв., швидкорозварюваної – 20-25, проділ вариться близько 20 хв., однак каша, виготовлена з проділу, має в'зку консистенцію. Ядриця після варіння – розсипчаста, збільшується в об'ємі у 5-6 разів Ядрицю звичайну і швидкорозварювану поділяють на три товарні сорти: 1-й, 2-й, 3-й. Проділ на сорти не поділяють.

Випускають також гречану крупу, що не потребує варіння. Із зерна, вирощеного без використання пестицидів, виготовляють гречану ядрицю для дитячого харчування.

Горох полірований виготовляють цілим і лущеним, жовтим і зеленим.

При виготовленні круп з гороху лущенням видаляють щільні насіннєві оболонки, після чого крупу полірують. Поліровані крупи мають гладеньку блискучу поверхню. Сортуванням поділяють горох на цілий і колотий. Горох повинен бути одного кольору, що забезпечує рівномірність його розварювання. Якщо у жовтому або зеленому горосі є понад 7% домішок гороху іншого кольору, його називають сумішшю кольорів. Варять горох близько 1 години, але об'єм при цьому практично не збільшується. При варінні горох може розварюватися до утворення пюреподібної консистенції, що пояснюється

гідролізом протопектину з утворенням пектину. Крохмаль при цьому має безструктурну клейку масу. Основна частка полірованого гороху використовується для виготовлення круп'яних концентратів. Широкому вживанню крупи перешкоджає специфічний запах і тривалість приготування страв. Враховуючи недоліки гороху, промисловість стала виготовляти плющену пропарену крупу.

За якістю горох поділяють на 1-й і 2-й сорти.

Квасоля у виді насіння використовується для харчових цілей без попередньої машинної обробки, крім видалення сторонніх домішок. Колір насіння квасолі визначає її використання в кулінарії: з білонасінневої квасолі, як правило, готують перші страви, з кольорової – другі. Тривалість варіння квасолі – від 1 до 2 год.

Крупи підвищеної поживної цінності виготовляють з борошна деяких видів дроблених круп (гречаної, рисової, вівсяної, гороху), а також борошна пшениці (напівкрупки), ячменю і кукурудзи. Збагачувачами круп підвищеної поживної цінності є продукти тваринного і рослинного походження: сухе знежирене молоко, сухий яєчний порошок, сухий яєчний білок, цукор, концентрати та ізоляти білків олійних культур. Поєднання різних видів борошна і збагачувачів підвищує не тільки поживну цінність круп, а й засвоюваність і енергетичну цінність.

Сировину перетворюють в борошно, замішують за рецептурою тісто, пресують через матриці, сушать. Форма крупинок схожа на крупи натуральні – кругла, довгаста та ін. Тривалість варіння круп – від 10 до 15хв. Страви з цих круп мають приємний смак і насамперед рекомендуються для дитячого і дієтичного харчування. До таких круп належать «Здоров'я», «Сильна», «Південна», «Ювілейна», «Спортивна», «Флотська». Ці крупи постачаються на харчоконцентратні підприємства і використовуються при виготовленні супів.

Показники і норми якості крупи. Якість круп оцінюють не тільки за органолептичними і фізико-хімічними показниками, а і кулінарними властивостями.

Колір доброякісної крупи повинен бути типовий, без потемніння та обезбарвлення: рис - білий з поодинокими зернами з кольоровими відтінками; Полтавська – жовтий; перлова – білий з жовтуватим, інколи зеленкуватим відтінком; вівсяні – сірувато-жовтий різних відтінків; гречана – кремуватий з жовтуватим або зеленкуватим відтінком; кукурудзяна – жовтий з відтінками; горох – жовтий або зелений. Колір манної крупи залежить від марки. Крупа марки "М" має білий або кремовий колір, "Т" – кремовий або жовтий, "ТМ" – від білого до жовтуватого.

Смак круп повинен бути солодкуватим або прісним, не кислий, не гіркий і без сторонніх смаків. У крупах вівсяних пропарених 2-го сорту допускається специфічний присмак гіркоти.

Також крупи повинні мати властивий їм *запах*. Не допускаються пліснявий, солодовий і затхлий запахи. Сторонній запах у крупах також може бути від наявності в них що продукують сторонній запах (полиню та ін.).

З фізико-хімічних показників у крупах визначають вологість, кількість

домішок, зараженість шкідниками хлібних запасів, у деяких круп визначають кислотність і зольність.

Вологість круп може коливатись від 10 до 15,5% в залежності від їх виду. Від вологості залежить придатність крупи до зберігання. Коливання вологості приводить до зміни їх маси.

Домішки не тільки погіршують товарний вигляд крупи, але і роблять її більш гігроскопічною, іноді надають сторонній запах. Тому кількість домішок нормується стандартами. Розрізняють смітну домішку, необроблені зерна, биті ядра, зіпсовані ядра, мучка. У рису додатково обмежується кількість пожовтілих і глютенозних ядер, у перлової і полтавської – кількість крупинок з залишками оболонок (недодиру). Від складу і кількості домішок залежить товарний сорт крупи.

Кількість доброякісного ядра – величина, яка розраховується у відсотках і свідчить про чистоту крупи. Від 100% почергово відокремлюється процент кожної домішки. Кількість доброякісного ядра повинна наближатись до 100%. Наприклад, у рису вищого сорту доброякісного ядра повинно бути не менше 99,7%; 1-го сорту – 99,4%; 2-го – 99,1%.

Зольність нормується у манній і вівсяній крупі (% у перерахунку на суху речовину). Наприклад, зольність манної крупи марки М не може бути більше 0,6%, марки Т – 0,85%, МТ– 0,7%.

Зараженість круп шкідниками хлібних запасів не допускається.

Безпека круп забезпечується граничним рівнем токсичних елементів (свинцю, кадмію, миш'яку, ртуті, міді, цинку), мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів.

Стандарти на крупи не передбачають вимоги до їх кулінарних властивостей, однак вони для споживача мають велике значення. Кулінарні властивості залежать від хімічного складу круп, особливо від відношення в них кількості білків, крохмалю і клітковини. Для оцінки кулінарних властивостей використовуються такі показники: термін варіння до готовності, збільшення об'єму, консистенція каші, її смак і запах. В залежності від якості каші крупу поділяють на відмінну, добру або задовільну за кулінарними властивостями.

При прийманні крупи за якістю можна зустрітись з різними її *дефектами*. Причиною виникнення дефектів у крупах може бути використання недоброякісного зерна, порушення технології виготовлення, недотримання режимів і термінів зберігання.

Самозігрівання круп – це підвищення температури у їхній масі внаслідок процесу дихання і розвитку мікроорганізмів. При цьому змінюються органолептичні показники якості круп (колір, запах, смак). Основна причина самозігрівання – підвищена вологість крупи.

Сторонній запах круп виникає внаслідок порушення правил товарного сусідства і їх зберігання поряд з продуктами, які мають властивість передавати запах (риба, пряноші, мило, тютюнові вироби).

Сторонній присмак з'являється при переробці самозігрітого зерна, недостатньо очищеного від домішок, пророслого або як наслідок згіркнення жиру.

При тривалому зберіганні крупи можуть *знебарвлюватись або темніти.*

Це спричиняється непридатними умовами зберігання.

Зволоження сприяє виникненню інших дефектів круп, тому що активізує ферменти і створює умови для розвитку мікрофлори.

Згірклість круп є результатом окислення жирів. Особливо це характерно для круп з кукурудзи, вівса і проса.

Зниження або *втрата сипучості* круп виникає із збільшенням у них засміченості. Це відбувається також за високої вологості. Здатність круп втрачати сипучість частково або повністю називається ущільненням або злежуванням. Із збільшенням тривалості зберігання круп збільшується імовірність їх злежування .

Дефектами круп також є знижений вміст доброякісного ядра, висока засміченість, ушкодження шкідниками (жуками, метеликами, кліщами), мишоподібними гризунами (мишами, пацюками).

Крупи зберігають на складах і базах хлібопродуктів, торговельних підприємств і організацій, на складах і у приміщеннях роздрібних торговельних підприємств. Приміщення для зберігання круп повинні бути сухими, чистими, мати добру вентиляцію, не бути зараженими шкідниками хлібних запасів, добре освітленими. Білити їх стіни необхідно не менше, ніж двічі на рік.

Мішки з крупами складають у штабелі на дерев'яні підтоварники або дерев'яні решітки висотою 6-12 рядів. Штабелі розміщують окремо за видами круп, сортами, номерами, датами надходження. Висота штабелю з крупами залежить від пори року, умов зберігання, виду, сорту, вологості продукції.

Оптимальною відносною вологістю повітря для зберігання круп є 60 – 70%, сприятлива температура – від +5 до +15°С. При дуже тривалому зберіганні круп температура повинна бути нижчою – від +5 до – 15°С. Негативно впливає на зберігання круп різке коливання температури та відносної вологості повітря. Особливо обережно треба вентилювати склади навесні, коли спостерігається значна різниця температур зовнішнього і складського повітря.

Максимальні терміни зберігання пшона шліфованого, кукурудзяних і вівсяних круп становлять – 6 міс., манної – 7, пшеничної – 9, гороху – 10, ячної і рису – 12, гречаного проділу – 14, гречаної ядриці і гороху колотого – 15-17 місяців. Рекомендовані терміни стосуються зберігання за оптимальними умовами.

Питання до підрозділу 7:

1. Скільки класів має м'яка пшениця згідно чинного стандарту?
2. Який вміст білку і клейковини має бути в зерні пшениці 1 класу?
3. В яких одиницях вимру нормується число падання.?
4. Якій вміст дрібних зерен допускається в пивоварному ячмені?
5. Як нормується схожість в зерні ячменю залежно від цільового призначення?
6. Яка крупність насіння гречки наведена в чинному стандарті?
7. Як нормується натура в зерні вівса згідно чинного стандарту?
8. Які показники якості є у хмелю?
9. Яка градація за якістю борошна є?
10. Вкажіть основні технологічні показники борошна?

11. Який вміст клейковини повинен бути у борошні вищого товарного сорту?
12. За яких умов борошно буде найкраще зберігатися?
13. Яка максимальна тривалість зберігання борошна, чому вона обмежена у часі?
14. Зазначити основні дефекти борошна.
15. Які показники визначають першими під час оцінки якості круп?
16. Назвіть показники і викладіть вимоги до якості круп?
17. Дайте характеристику дефектів круп
18. Умови і терміни зберігання круп?

8. ОСНОВИ СТАНДАРТИЗАЦІЯ ПЛОДООВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ

8.1. Харчова цінність плодоовочевої сировини

Енергетична цінність плодоовочевої продукції нижча, ніж зернової сировини. Це обумовлено досить високим умістом вологи, тому калорійність досить низька (кДж): овочів – від 62 (огірки) до 348 (картопля), плодів – від 131 (лимони) до 383 (банани), в тому числі ягід – від 113 (журавлина) до 171 (суниця, садові малина) [12, 21, 35].

Потреба людського організму в ресурсах задовольняється завдяки споживанню плодів і овочів тільки на 25-30 %, але така продукція є незамінною складовою якісного та збалансованого харчування. Плоди ягоди мають досить високі смакові характеристики і є важливим джерелом біодоступних вітамінів, мікроелементів, а також містять різні вуглеводи, крохмаль, органічні кислоти та комплекс поліфенолів тощо.

Овочі в цілому сприяють оптимізації обміну речовин та ефективному функціонуванню всіх органів і систем організму людини. Під час споживання різних овочів з продуктами тваринного походження ліпше засвоюються жири і білки та стимулюється виділення шлункового соку.

Овочі необхідні для підтримання лужно-кислотної рівноваги в організмі та водно-сольового балансу організму людини. Овочі широко рекомендовані як елементи дієтичного та лікувального харчування.

Річна потреба людини в картоплі становить у середньому 110-120 кг, в овочах і баштанних – 130-135, в плодах і горіхах – 106-110 кг.

Добова потреба споживання картоплі – до 300 г, овочів – до 325, фруктів і ягід – до 240 г (табл. 8.1).

8.1. Норма споживання свіжих плодів і овочів на добу

Склад населення	Норми споживання, г		
	картоплі	овочів	плодів і ягід
Діти до року	27	72	166
Діти від 1 до 3 років	130	140	240
Діти від 4 до 7 років	200	200	260
Діти від 8 до 10 років	300	325	260
Діти від 11 років і старші	300	325	260
Службовці	300	325	240
Працівники фізичної праці з використанням механізації	300	325	240
Працівники з інтенсивною фізичною працею	300	400	240
Шахтарі	400	400	240

Для встановлення потреби у споживанні враховується вік, особливості та інтенсивність трудової діяльності людини, маса тіла та інші параметри. Нині розроблено низку рекомендацій щодо ефективного споживання плодоовочевої продукції профілактики, та для хворих.

8.2. Показники якості плодоовочевої продукції

Показники якості плодоовочевої продукції, які вказані в чинних стандартах розділяють на визначальні та специфічні (табл. 8.2).

Визначальні показники є основними для оцінювання якості плодів і овочів. До них належать: зовнішній вигляд, форма, розмір, запах, смак, а також допуски відхилень [13].

8.2. Класифікація показників якості плодоовочевої продукції

Показник	Визначальні	Специфічні
Зовнішній вигляд	Забарвлення Форма Стан поверхні Цілісність Свіжість	Ступінь стиглості (у плодів, які дозрівають, можуть споживатися у технічній, біологічній та споживчій стиглості)
Величина	Розмір Маса	Найбільший поперечний діаметр Довжина Щільність і зачистка головок, довжина зовнішнього качана (у капусти)
Допустимі відхилення	Показники свіжості Показники цілісності Форми Розміру	Діаметр бульби (картопля) Довжина обрізаної гички (у коренеплодів) Стан лусок і довжина шийки, сухих кореннів (у цибулі, часнику)
Смак і запах	-	Хімічний склад

Зовнішній вигляд – це комплексний показник, що характеризується сукупним аналізом декількох одиничних показників: забарвлення, форма, стан поверхні, цілісність, свіжість тощо.

Забарвлення – один з головних показників, який характеризує типовість і привабливість продукції. У деяких випадках на за оцінки лише забарвлення прогнозують наближено термін зберігання продукції. У чинних стандартах чітко регламентується забарвлення, як характерне для даного помологічного (для плодів) чи ботанічного сорту (для овочів). Характерне забарвлення продукції наводиться досить рідко: для капусти цвітної – біле чи злегка кремове, для капусти червоноголової – від червоно-фіолетового до синьо-червоного. У томатів забарвлення є характер тин показником ступеня стиглості, тому характеристика даного показника регламентується особливо (плоди червоні, рожеві, бланжеві, зелені тощо).

Відхилення від базового значення нормованого показника є ознакою відхилень пошкоджень механічних, сільськогосподарськими шкідниками, фізіологічних і мікробіологічних, а ще недостатньої сформованості та стиглості.

Якщо відхилення від типового забарвлення не впливає на появу критичних дефектів, то вони наводяться, як дозволені в певних межах можуть бути наявні у партії продукції. Продукцію з нехарактерним забарвленням, яка не відповідає вимогам найнижчих товарних сортів переводять у нестандарт.

Відхилення від типового значення забарвлення може бути спричинене недостатнім або надмірним забарвленням. Відсутність забарвлення може бути

ознакою нижчих споживчих властивостей і біологічної цінності, тому що недозрілі плоди і овочі не сформували запасу поживних речовин. Вплив незабарвлених плодів неоднозначний (зеленні культури, ознака втрати товарності), деякі плоди і овочів здатні дозрівати (дозарюватися) тому краще зберігаються, але водночас вони менш стійкі до фізіологічних розладів (загар, спухання, потемніння, переохолодження тощо).

Інтенсивне типове забарвлення плодів свідчить про достатнє освітлення їх у період вегетації та особливо у фазу дозрівання, що значно покращує споживчі властивості та лежкість, або може провокувати швидке перезрівання (старіння) та швидше втрачати товарну якість та біологічну цінність.

Форма - сортова ознака багатьох культур. Найбільше значення форма має для плодів, тому що для них естетичні характеристики особливо відіграють роль під час продажу. Для зерняткових та деяких кісточкових плодів передбачено показник - типовість форми. Невідповідність форми помологічному сорту є основою для зниження якості партії. Так, для яблук пізніх строків збирання нетипова форма поряд з іншими дефектами зовнішнього вигляду і меншим розміром спричиняє переведення партії з вищого товарного сорту до 1-го або 2-го. Для більшості плодів особливо важлива відсутність екземплярів потворної форми.

Для більшості овочевих культур показник «форма» має менше значення. Під час оцінки якості овочів групи капустяні, зеленні та буряка столового форму не враховують; а от для моркви, петрушки, селери наявність химерних і розгалужених коренеплодів не допускається; для картоплі допускається неоднорідність за формою. У цибулевих (цибуля ріпчаста, часник) і плодових овочів (помідор, перець, баклажан, огірок, диня, кавун, гарбуз мускатний, гарбуз великоплідний) чітко регламентовано відповідність форми ботанічному сорту (чи гібриду).

Стан поверхні плодів та овочів повинен бути сухим та чистим. Суха поверхня – особливо важлива умова успішного тривалого зберігання. Причинами виникнення краплинної вологи на поверхні і появи так званих «інфекційних краплин» є опади під час збирання або транспортування. Утворення легкого конденсату за зберігання внаслідок перепаду температури чи неправильне розміщення не є істотним відхиленням.

Відповідно до вимог чинних нормативних документів бульби картоплі повинні бути сухими, цибулини цибулі ріпчастої - з добре підсушеними верхніми лусками і добре висушеною шийкою; ягоди смородини, малини, суниці і аґрусу – сухими, цілими і т. д.

Для кісточкових і зерняткових культур конденсат, викликаний різницею температур після вивантаження із холодильних камер чи рефрижераторів надлишковою вологістю не вважають.

Чистота поверхні регламентується для більшості плодів і овочів, тому що від цього залежать в першу чергу, естетичні характеристики і може вплинути на популярність використання. Будь-які забруднення плодів є джерелом поширення патогенних мікроорганізмів, які з присутністю легких механічних пошкоджень можуть спричинити значні втрати. Наявність землі у масі бульб

картоплі та коренеплодів може знижувати шпаруватість насипу і тим самим ускладнює температурний режим і рух повітря упродовж зберігання, підвищує витрати, ускладнює контроль (важко виявити приховані дефекти, спричинені порушенням умов транспортування та зберігання).

Цілісність плодів і овочів передбачає відсутність на них будь-яких пошкоджень шкірки. Будь-яке пошкодження є стресовою ситуацією для плодів і спричиняє зниженню імунітету. Плоди та овочі легко можуть уражуватись патогенною мікрофлорою, яка присутня на поверхні і легко проникає у м'якуш тільки через механічне пошкодження.

Свіжість плодоовочевої продукції зумовлена здатністю утримувати внутрішню вологу, характеризує тургор покривних клітин і свідчить про стабільний обмін речовин. Свіжість чітко характеризує споживчі властивості і лежкість продукції. За вимог стандартів плоди та овочі повинні бути свіжими, без ознак в’янення. Втрата свіжості за посиленого випаровування вологи супроводжується зниженням концентрації сухих розчинних речовин, відбувається інактивація ферментів і порушується більшість процесів життєдіяльності. Це спричинює до зниження імунної стійкості і ураження плодів і овочів різними фізіологічними і мікробіологічними захворюваннями.

Зниження свіжості виникає за несприятливих умов вирощування, збирання, транспортування, післязбиральної доробки та зберігання продукції. Незначні зниження свіжості можливо усунути підвищенням вологості повітря у сховищі. За значних втрат (понад 5-7 % для більшості плодів і овочів та 2-3 % для овочевої зелені) відновлення свіжості дуже утруднене і практично неможливе, оскільки порушується низка фізіолого-біохімічних процесів.

Для продукції, яка схильна до швидкого в’янення допускається лише легке в'янення. Під час визначення якості партії зустрічаються зів’ялі плоди та овочі, різного ступеня і розвитку цього дефекту. Залежно від ступеня втрати тургору і зовнішнього вигляду розрізняють три ступені в'янення: 1-а – легке; 2-а - в’янення без значної зморшкуватості; 3-а – сильне, зі значною деформацією окремих екземплярів і сильними зморшками поверхні.

Легке в'янення без ознак зморшок допускається для овочевої зелені (салату, кропу, цибулі-порей, зелені цибулі, зелені петрушки, селери, кропу тощо), плодів огірка, столових коренеплодів, бобових овочів, зерняткових плодів. Плодоовочева продукція з 2-м ступенем в'янення має низьку лежкість, поганий товарний вигляд і не відповідає вимогам стандарту і відноситься до нестандартної, а з 3-м ступенем – до відходів.

Розмір (величина продукції) для більшості видів плодоовочевої продукції встановлені мінімальні розміри (найбільший поперечний діаметр – плоди яблук, груш, морква, буряк, томати, для капустяних овочів – за маса, довжина – з огірки).

Розмір також встановлюють за найбільшим поперечним діаметром або за довжиною екземплярів (салат листковий, кріп, ревінь, кукурудза цукрова, зелень петрушки і селери). Для плодів огірка чітко нормують довжину і поперечний діаметр. Майже для всіх плодових і більшості овочевих культур регламентовано лише мінімально допустимі, граничні значення найбільшого

поперечного діаметру (у мм або см, не менше), в той же час для коренеплодів – мінімальні і максимальні (для моркви 2,5-6 см, для буряка 5-14 см). Дрібні і зелені екземпляри мають більшу неїстівну частку, більш інтенсивніше втрачають вологу, тому швидше в'януть і гірше зберігаються. Великі коренеплоди мають грубший і здерев'янілий м'якуш, тому що сформовано більшу кількість сухої речовини (клітковини, геміцелюлози, лігніну тощо).

У плодів огірка з діаметром плоду понад 5,5 см, досить висока імовірність формування грубішої шкірки та насіння, формуванню внутрішніх пустот, гіркоти.

Розміри багатьох плодів і овочів досить по різному диференціюють залежно від ботанічного сорту (диня, кавун, огірок) і від форми (яблука пізніх строків дозрівання, картопля, цибуля ріпчаста, перець солодкий). Розмір – це один із показників, прийнятий за основу розподілу продукції на товарні сорти (зерняткові і кісточкові плоди) або категорії, групи (огірки). Обмеження плодів і овочів за розміром пов'язано з формуванням оптимальних споживчих властивостей. Однорідну продукцію за розміром легше пакувати і транспортувати.

Показник маса, застосовується для капустяних овочів і фундука. У капустяних овочів споживча цінність і лежкість залежать більше не від діаметру качанів, а від щільності. Нещільні екземпляри можуть бути більшого діаметру, але їх стійкість до механічних пошкоджень, мікробіологічного ураження значно нижча, ніж у більш щільніших. Зберігання нещільних (м'яких) екземплярів капусти білоголової, червоноголової, савойської, брюсельської може супроводжуватись істотними втратами маси і якості.

Відхилення, що допускаються (допуски) – відхилення реального значення показника від регламентованого (базового, стандартного), які встановлені у нормативній документації. У більшості випадків до них належать незначні і значні відхилення зовнішнього та розміру, які хоч і знижують товарність, але на якість можуть істотно не впливати. Необхідність їх унормування пов'язана з біологічними особливостями плодоовочевої продукції, її неоднорідністю, у зв'язку з різними умовами вирощування, строками збирання, терміном і рівнем організації збирання, умовами транспортування та зберігання, з недоліками способів сортування і калібрування продукції, в результаті чого досить важко отримати однорідну партію. У чинних нормативних документах встановлено допустимі відхилення від мінімального значення показників свіжості, цілісності і розміру.

Розрізняють пошкодження: механічні, шкідниками, хворобами та фізіологічні захворювання (розлади).

Механічні пошкодження значно погіршують зовнішній вигляд плодів і овочів, збільшують частку відходів,підвищують втрати за зберігання, знижують стійкість продукції до різної патогенної мікрофлори. Їх умовно можна поділити на незначні (подряпини, потертості), більш значні (натиски від тари, продукції, маленькі тріщини, проколи, градобоїни, злами, зрізи, порізи, відсутність покривних тканин, прим'ятість), критичні (роздавлені, пошкоджені гризунами тощо).

Для кожного виду плодоовочевої сировини можуть допускатись різні види пошкоджень. *Подряпини* нормуються у чинних нормативних документах на плоди баклажана, огірка, перцю солодкого і цитрусові плоди, причому вони входять в допустимі відхилення поряд з іншими дефектами. Подряпини істотно не впливають на товарність та лежкість, тому що пошкоджена поверхня невелика і легко присихає і затягується суберином (картопля), а мікроорганізми всередину не проникають.

Потертість виникає при торканні поверхні плодів і овочів між собою, стінки тари, поверхню робочих органів сортувальних механізмів. Якщо при цьому порушується тільки проїновий наліт чи кутиновий шар, а покривні тканини шкірки не пошкоджуються, то такі відхилення допускаються у місцях реалізації.

Після загоюванні тканин можуть з'являтись місця з нетиповим забарвленням, зокрема сірого кольору, що може спотворювати зовнішній вигляд плодів, але не впливати істотно на лежкість. Легка потертість допускається у столових коренеплодів, перцю солодкого, кавуна, дині, гарбузових, цитрусових, абрикосів, персиків, слив, аличі та інших плодах.

Натиски – це механічні пошкодження шкірочки і частини м'якуша, спричинені надмірним тиском, ударом, сильним тертям, але без пошкодження покривних тканин (шкірочки) і вільного витікання соку.

Руйнування клітинної структури та окремих органел (частіше вакуолей) спричиняє внутрішнє витікання клітинного соку у міжклітинний простір, де проходить окислення поліфенолів соку до темних сполук. М’якуш у таких місцях темніє, і може спричинити відмирання (мацерацію). Найчастіше такі пошкодження спостерігають на плодах зерняткових та кісточкових культур. Значні натиски з потемнінням м'якуша можуть і не відновлюватися, формувати опробковіння чи некрози.

Легкі натиски без потемніння можуть швидко відновлюватися («відливання»). Підвищена відносна вологість повітря під час зберігання (96-98%) сприяє більш повному відновленню натисків.

У чинних нормативних документах регламентовано наявність натисків для дині, кавуна, баклажана (сліди від натисків), огірка (легке потемніння від натисків тари), картоплі, плодів кісточкових, зерняткових (з обмеженням площі) і цитрусових (натиски від упаковки). Для зерняткових, кісточкових плодів та кавуна наявність натисків диференційовано і залежно від місця контролю: місця відвантаження (вирощування) і місце призначення (складування, реалізації, тощо).

Тріщини на плодах можуть утворитися під час вегетації плодоовочевої продукції за нерівномірного зволоження грунту, а також під час товарної обробки, транспортування, зберігання та реалізації. Так, на плодах слив, аличі, вишні, черешні допускається наявність загоєних тріщини біля плодоніжки. У цибулі ріпчастої, шалот допускаються тріщини зовнішніх покривних лусок та наявність оголених цибулин. Партія головок капуст білоголової, червоноголової, савойської не повинна містити розтріснуті зразки, капусти кольрабі – без тріщин і розривів стеблеплоду. Для ягід винограду різного

цільового призначення регламентовано кількість відпавши і тріснутих ягід у місцях відвантаження і призначення.

Неглибокі механічні пошкодження (не більше 5 мм у глибину) на бульбах картоплі і у столових коренеплодів легко загоюються, тому вони впливають більше на кількість відходів під час очищення, меншою – величину природніх ь втрат.

Проколи – це механічні пошкодження, які виникають при зіткненні плодів та овочів з гострими частинами рослин і інструментів (гілки, цвяхи, плодоніжки, деталі машин). Ранева поверхня може бути глибока, тому загоювання таких пошкоджень проходить досить повільно і виникає небезпека псування. У всіх стандартах допускається наявність плодів лише із зарубцьованими проколами, причому кількість їх чітко обмежується.

Градобоїни – це механічні пошкодження, спричиненні деформуючим впливом граду різного розміру. Вони мають вигляд невеликих темних плям чи вм’ятин. Вони істотно погіршують зовнішній вигляд плодів і знижують їх лежкість. Наявність такого виджу пошкоджень нормується у зерняткових, цитрусових та кісточкових плодів.

Надлами (зламані екземпляри) – дефект, який зустрічається у моркви (2 товарний сорт), пастернаку, коренеплодів циліндричної форми буряка столового, рідше у петрушки, селери, у довгоплідних сортів огірка. Обмеження за вмістом надламаних коренеплодів разом з іншими дефектами передбачено лише у стандарті для моркви (але довжина коренеплодів повинна бути не менше 7 см, кількість не більше 5%). Для решти овочевої продукції не допускається.

Зрізи і порізи досить обмежено допускаються у продовольчої картоплі, моркви, буряка столового (порізи головок) разом з іншими механічними пошкодженнями. У зазначені види продукції спроможні загоювати рани в певних умовах зберігання. При цьому втрати від загнивання істотно не підвищуються, але істотно знижується товарний вигляд продукції.

Видалення покривних тканин (здирання шкірки, оголеність) може допускатися у овочів, здатних відновлювати покривні тканини (картопля і цибуля). У цибулі ріпчастої, особливо солодких і напівгострих сортів, часто спостерігається оголеність. Під час зберігання оголені соковиті луски досить швидко всихають і тому спричиняють істотні втрати маси. ПРисихання швидше відбувається за підвищеної температури. Оголені цибулини зберігаються гірше, ніж неоголені, але за харчовою цінністю поступаються не значно, допускається їх незначна кількість.

Прим'ятість – це критичне механічне пошкодження, спостерігається у плодів і овочів з ніжною консистенцією, що проявляється сильною деформацією покривних і паренхімних тканин та їх невідновним потемніння. З пом'ятих плодів може виділятися сік, що сприяє швидкому псування і значному збільшенню абсолютного браку, тому у деяких овочів (гарбуз, диня, кавун) вм’ятини категорично не допустимі.

Роздавлені (придавлені) – це механічні пошкодження, за яких плоди і овочі втрачаються цілісність і форму. Наявність в партіях роздавлених плодів

спричиняє до швидкого загнивання продукції і суттєво знижує лежкість усієї партії. Роздавлена продукція непридатна до вживання, тому, відноситься до відходів (абсолютного браку). Невелика маса роздавлених екземплярів допускається лише для ягід в місцях призначення для швидкої реалызації. Для винограду встановлено різні норми допусків щодо наявності роздавлених ягід залежно від терміну та тривалості перевезення.

Пошкодження сільськогосподарськими шкідниками завдає істотно шкоди плодоовочевій продукції. Ступінь шкоди залежить від виду шкідників, кількості пошкоджень на одному екземплярі та кількості пошкоджених екземплярів. Одні шкідники можуть незначно пошкоджувати покривні тканини, інші проникають всередину м'якуша, створюють ходи (червоточини) і поїдають насіння (можуть переходити на інші плоди). Проколи, червоточини і ходи істотно спотворюють загальний зовнішній вигляд продукції та зменшують частку їстівної частини плоду. М'якуш забруднюється продуктами життєдіяльності шкідників, тому у більшості випадків такий вид пошкоджень категорично не допускається, але є виключенння.

В стандарті на плоди зерняткових та кісточкових культур, допускається наявність пошкоджень лише плодожеркою в нижчих товарних сортах. Різні види плодожерки – найпоширеніші шкідники для плодів яблук, айви, сливи і абрикосів. Гусениця плодожерки прогризає червоточини у м'якуші, виїдає насіння і досить часто виходить, на наступний плід. Поживна цінність і лежкість пошкоджених плодів знижується, такі плоди швидко перестигають.

Сливова плодожерка пошкоджує плоди персиків, абрикосів, сливи, аличі і терену. Гусениця виїдає м'якуш плоду навколо кісточки. З пошкоджених місць можуть виступати краплини камеді. Стандарти на перераховані вище культури містять допуски на зазначений вид пошкоджень у нижчих товарних сортах.

Для бульб продовольчої картоплі обмежено наявність пошкоджень дротяником. Личинки жуків коваликів роблять ходи у бульбах діаметром 2-3 мм. Такі екземпляри бульб частіше уражуються сухою та мокрою гнилями. Бульби можуть пошкоджувати личинки травневого жука і східного жука (хруща). Вони виїдають м’якуш бульб у вигляді ямок з нерівними краями без залишку шкірки по краях. Гусениці озимої та інших видів совок прогризають у бульбах глибокі ямки-ходи, аж до середини бульби. Бульби з такими пошкодженнями – вибраковують (абсолютний брак). В сучасних гармонізованих стандартах наявність таких пошкоджень не допускається.

Картопля, особливо рання, може мати пошкодження стебловою нематодою (хробак довжиною до 1 мм і товщиною 0,03 мм). Така бульба зовні має тріщини, а у розрізі – відшаровану від м’якушу шкірку і хвилеподібне потемніння тканин до середини бульби. З часом пошкоджений м’якуш перетворюється у коричневу трухляву масу. В сучасних гармонізованих стандартах наявність таких пошкоджень не допускається.

На коренеплодах і цибулевих овочах пошкодження сільськогосподарськими шкідниками враховують разом з іншими видами пошкоджень. Для усіх плодів і овочів не допускається пошкодження гризунами, а для ягід – птахами.

Розвиток фізіологічних захворювань (відхилень) у плодоовочевої продукції може виникнути за несприятливих або екстремальних умов вирощування, неякісної післязбиральної доробки та зберігання. Їх поділяють на дозволені та не допустимі стандартом.

До фізіологічних відхилень віднесено: сітка на плодах, загар, побуріння м'якушу, підшкіркову плямистість, залозисту плямистість, проростання, позеленіння, крапки точкового некрозу. Ці захворювання істотно впливають на споживчі характеристики і збереженість плодів і овочів.

Сітка на плодах яблук з опробковілої тканини може бути результатом взаємодії з хімічними препаратами. Цей розлад проявляється через 10-12 діб після обприскування. Сітка ускладнює розвиток плоду, псує товарний вигляд, а також знижує лежкість, так на уражених ділянках не утворюється восковий наліт, що оберігає плоди від зайвого випаровування вологи. Сітка з'являється іноді й за несприятливих погодних умов і схожа за симптомами вона подібна до сітки, викликаної обробкою пестицидами.

Побуріння шкірки (загар), виникає у результаті утворення у тканинах недоокислених продуктів – ацетальдегіду і спиртів (фарнезем), які найбільш активно можуть утворюватися наприкінці зберігання. Деякі сорти яблук та груш дуже чутливі до підвищеної концентрації вуглекислого газу. Для уникнення *загару* важливо створити повноцінний повітрообмін у середині упакування. Однак в більшості випадків такий вид розладу спостерігається у схильних до *загару* сортів та порушенні умов зберігання, зниження якості може критичне.

Побуріння м'якуша плодів виникає внаслідок таких же причин, що і загару. М'якуш плодів стає бурим аж до коричневого, тканина розм'якшується (мацерується) і починає відмирати, плоди швидко втрачають поживну цінність і легко уражуються патогенною мікрофлорою. Побуріння м'якушу категорично не допускається у пізньостиглих яблук і груш. Побуріння у вигляді плям допускається в місцях призначення для вишні та черешні, після транспортування чи зберігання. У місцях заготівлі побуріння м'якуша плодів не допускається.

Підшкірна плямистість проявляється у вигляді вдавлених плям темно-фіолетового (у плодів з червоним забарвленням) і зеленого (у плодів з білим і жовтим забарвленням) кольорів. М'якуш плоду під плямою темніє і стає пористим, розміри плям можуть поступово істотно збільшуватись, і зливатися. До пошкоджених ділянок може доєднатись інша патогенна мікрофлора. Запобігає розвитку захворювання створення сприятливих умов під час вегетації, збалансоване мінеральне живлення, збирання в оптимальні ступені стиглості плодів, швидке охолодження та зберігання в регульованій атмосфері. Особливо схильні до ураження підкірковою плямистістю плоди яблук клонів сорту Джонатан. Наявність плодів з таким відхиленням допускається лише у яблуках нижчих товарних сортів середніх і пізніх термінів.

Залізиста плямистість картоплі проявляється у появі всередині бульб темних або коричневих твердих ділянок. Такі бульби не загнивають, але смак та технологічні властивості погіршується. Зменшується концентрація крохмалю.

Захворювання в більшості випадків виникає на ділянках з підвищеним вмістом металів, зокрема заліза.

Химерність (потворність, значне відхилення за формою) досить часто зустрічається на бульбах картоплі в роки з нерівномірним випадінням опадів. У посушливий період бульби припиняють рости, а наявність великої кількості вологи у другій половині вегетації сприяє вторинному росту і утворення дочірніх бульбочок. Такі нарости легко пошкоджуються механічно, покривні тканини їх сформовані і не забезпечують надійного захисту від зайвого випаровування води і проникнення мікроорганізмів, тому збереженість бульб з таким дефектом набагато нижча, ніж здорових. Істотне відхилення форми і розміру можливе за ураження різними вірусними захворюваннями які накопичились у грунті, бульбах.

Позеленіння виникає внаслідок тривалого впливу на бульби і коренеплоди світла, у них утворюється хлорофіл і накопичується соланін, який надає картоплі гіркуватого смаку. Значна концентрація соланіну отруйна для людини. Встановлено, що під час тривалого зберігання у темряві інтенсивність і площа забарвлення зелених частин картоплі зменшується, а хлорофіл, який утворився у сховищі внаслідок електричного світла, швидко зникає.

Крапковий некроз є досить поширеним захворюванням капусти, яке виникають під час інтенсивного росту, проявляється і посилюється під час зберігання. Захворювання є наслідком надлишку азотних добрив, а також сортовою схильністю. Встановлено зв'язок між низькою температурою під час вегетації і появою точкового некрозу. Уражена точковим некрозом капуста має на поверхні листків плями округлої, видовженої або кутастої форми, діаметром не більше 0,5 см. Спочатку хворіють зовнішні, а потім і внутрішні листки головок капусти. Товарна цінність, а також лежкість капусти з таким захворюванням істотно знижується. Капуста, уражена точковим некрозом слабкого ступеня, належить до нестандартних, а сильного – до відходів.

До недопустимих фізіологічних захворювань відносять підмерзання, тумачність (у капусти), анаеробіоз (запарені, з ознаками задухи), спухання, налив, мокрий опік.

Підмерзання спостерігається за температури нижче кріоскопічної під час вегетації і більшості випадків під час зберігання усіх видів соковитих плодів і овочів. Ознаки такого пошкодження: у соковитих, обводнених тканинах утворюються кристали льоду, а також макро- і мікро тріщини клітини, які призводять до втрати життєздатності. Під час розриву вакуолей сік потрапляє у цитоплазму і міжклітинний простір. Фенольні речовини клітинного соку окислюються киснем повітря за дії ферментів і спостерігається потемніння або побуріння. Після розморожування такі тканини не відновлюються і повністю втрачають природну стійкість, тканини розм'якшуються, виділяється клітинний сік. Підморожена продукція втрачає зовнішній вигляд і швидку псується.

Тумачність головок капусти проявляється у вигляді відмирання і загнивання внутрішніх листків. За даними Н.А. Палілова, причина хвороби – тривале зберігання капусти за температури нижче мінус 1°С (але не нижче -4°С). При цьому підмерзлі зовнішні листки і крижаний прошарок не дають

проникати повітрю до центральної частини головок і тканини внутрішніх листків гинуть через нестачу кисню. Сорти з щільними головками, більш схильні до цього недоліку. Уражені головки непридатні до використання, оскільки відмерлі листки під час потепління швидко псуються і гниють, це супроводжується неприємним запахом.

Анаеробіоз (задуха) найбільш часто зустрічається у овочів, вирощених у землі. Спостерігається він у дощові роки у картоплі, моркви, часнику. Під час зберігання за недостатнього повітрообміну у буртах, траншеях, за перевищення допустимої висоти завантаження і погіршення шпаруватості овочів, за перевищення допустимих концентрацій вуглекислого газу і зниженні кисню (нижче критичної) в умовах РГС (регульованого газового середовища) створюються умови анаеробіозу. При цьому анаеробне дихання переважає, накопичуються недоокислені продукти: етиловий спирт, ацетальдегід. Як наслідок відбувається порушення обміну речовин, отруєння і загибель тканин.

Ознаки задухи бульб картоплі є розростаються сочевичок у вигляді білих пухких горбиків, колір тканини змінюється на свинцево-сірий, у коренеплодів і капусти – на бурий, а у цибулі – на сірий. Потім тканини розм'якшуються, стають водянистими, при натисканні шкірка тріскає і витікає маса неприємного запаху.

Спухання зустрічається у яблук, груш та інших плодів. Найбільш схильні до цього відхилення плоди Джонаголд, Чемпіон, Теремок, Збручанське, Глостер та ін. Ознаки пошкодження: плоди злегка буріють від перезрівання, м’якуш втрачає щільність, стає пухкий і борошнистий (у результаті мацерації тканин), втрачається смак, часто розривається шкірочка. Спухші плоди легко уражуються патогенною мікрофлорою і швидко втрачають споживчі цінність. Затримує появу цього захворювання у схильних сортів понижена температура і зберігання в РГС.

Мокрий опік зустрічається у яблук деяких сортів. Причиною виникнення є порушення обміну речовин у яблук, дощова або спекотна погода під час вегетації. Захворювання може проявитися і під час зберігання, особливо за пониженої температури (0°С і нижче). Ознаки захворювання: на поверхні плоду з'являються смуги відмерлої тканини, м'якуш під ними буріє або утворюється кільцевидна бура тканина навколо судинних пучків. Спочатку він соковитий, потім швидко висихає. Плоди мають погану лежкість і швидко псуються. Для уникнення такого відхилення є вчасне збирання яблук (у технічній або на початку знімального ступеня стиглості) та дотримання температурно-вологісного сортового режиму зберігання.

Налив або скловидність плодів спостерігається у яблук на дереві при надлишку надходження води під час достигання. Характеризується появою на поверхні плодів великих серповидних ділянок неправильної форми. На зрізі видно порожнини, наповнені соком, найчастіше навколо серцевини. Такі плоди важчі, твердіші і несмачні. У таких плодів за зберігання у більшості випадків спостерігається побуріння м'якуша та псування. Утворення наливу особливо часто відбувається за теплої і сонячної погоди восени, коли плоди пришвидшено перестигають на дереві. В плодах прискорюється розпад

крохмалю до цукрів, що призводить до підвищення осмотичного тиску соку і наповнення ним міжклітинних просторів. Щоб уникнути і попередити захворювання яблук доцільно вчасно збирати та якомога швидше ф охолодити плоди (до +2 ... +4 °С).

Пошкодження мікробіологічними захворюваннями суворо обмежуються стандартами. Вони специфічні для певних видів плодів і овочів. Так допускається наявність плодів уражених таким мікробіологічним захворюванням, як парша у яблук, груш і картоплі, клястероспоріоз у абрикосів і персиків. Плоди та овочі з такими захворюваннями в межах встановлених норм відносять до стандартних, а понад норми – лише до нестандартних.

Парша яблук і груш – це грибкове захворювання, проявляється у вигляді округлих темних плям на плодах, що є переплетінням міцелію зимуючого гриба. При виході гриба зі стану спокою навколо чорних плям утворюється біла облямівка. Парша у стадії спокою істотно не впливає на придатність до зберігання плодів. Під час зберігання можливий розвиток парші, який може істотно знижувати лежкість яблук і груш, тому що плями розтріскуються і плоди псуються.

Парша картоплі проявляється у вигляді поверхневих виразок. Розрізняють паршу звичайну, чорну (ризоктоніоз), сріблясту, горбкувату та інші. За ураження бульб звичайною паршею її поверхня залишається сухою. Розрізняють кілька типів прояву звичайної парші: плоску, сітчасту, опуклу, глибоку і опукло-глибоку. За першого типу уражена ділянка залишається пласкою, на поверхні шкірки утворюються коричневі затвердіння або садна (струпи). На бульбах, уражених сітчастою паршею, спостерігається суцільна шорстка поверхня (короста), утворена невеликими тріщинами і «рівчачками», пересіченими у різних напрямках. Опукла парша характеризується тим, що уражені ділянки шкірки піднімаються над поверхнею бульби у вигляді бородавок або бородавкоподібних наростів з конусовидними заглибленнями у центрі. Характерна ознака глибокої парші – це вдавлені коричневі виразки глибиною до 0,5 см, з розірваною шкіркою навколо. Опукло-глибока форма характеризується поєднанням ознак опуклої і глибокої парші на одній бульбі. Ураження звичайною паршею відбувається під час вегетації, від інфекції є в ґрунті. Це захворювання не має істотного впливу на лежкість бульб, лише збільшуються відходи під час очищення та знижує товарність.

За ураження бульб горбкуватою паршею біля вічок або сочевичок з'являються темно-бурі або чорні плями з увігнутими краями і горбкуватим здуттям у центрі. Уражені вічка відмирають, а хвора тканина відшаровується, що створює умови для проникнення мікроорганізмів. Розвитку хвороби сприяє висока вологість повітря у сховищі і слабка вентиляція. Хворі бульби покриваються сіруватим нальотом і заражають здорові. Стандартами жорстко регламентуються тільки бульби, уражені звичайної паршею. Інші види парші стандартом не регламентуються, тобто на допускаються.

Клястероспоріоз вражає майже усі кісточкові культури. Ураження плодів відбувається під час вегетації. Проявляється у різних кісточкових по-різному. На плодах абрикосу спочатку утворюються дрібні майже точкові червоно-бурі

плямки, які під час росту плодів збільшуються до 2-3 мм у діаметрі і мають вигляд бородавкоподібного наросту, оточеного коричневою або червонуватою облямівкою з більш світлою серединою. Зливаючись, плями часто утворюють суцільну горбкувату або шероховату поверхню (коросту).

На плодах персика плями також спочатку дрібні, пурпурові, потім збільшуються, буріють, стають дещо втиснутими з піднятими краями. Часто вони мають вигляд шорстких горбочків, які покриваються тріщинами і з яких сочиться камідь.

Плоди вишні та черешні за ураження клястероспоріозом зазвичай бувають однобокими, тому що м'якуш плоду у місці ураження перестає рости і може всохнути до самої кісточки.

При транспортуванні і зберіганні плодів поширення хвороби не відбувається. Зовнішній вигляд плодів істотно погіршується, але лежкість – не знижується.

Решта мікробіологічних захворювання які значно погіршують якість плодів і овочів, така продукція не відповідає вимогам стандартів, тому не допускається. Найбільш поширені хвороби картоплі – фітофтороз, фузаріозна суха гниль (фузаріоз), фомоз, альтернаріозна гниль бульб, мокра бактеріальна гниль, кільцева гниль; капусти – сіра гниль, біла гниль, слизовий і судинний бактеріози; цибулі – сіра шийкова гниль, гниль денця, чорна плісенева гниль.

Смак і запах – найважливіші органолептичні показники якості плодів і овочів. Вони мають бути характерними природному сорту без сторонніх запахів і присмаків.

Специфічні показники якості. Специфічні показники обумовлені біологічними особливостями плодів і овочів. До них відносяться: ступінь стиглості у насінних плодів і овочів, здатних дозрівати; щільність, очищення покривних листків головок капусти і довжина зовнішнього качана; довжина черешків листкової розетки у коренеплодів; стан лусок і довжина шийки у цибулі ріпчастої; довжина стрілки і корінців у часнику; хімічні показники (вологість – для горіхів, цукристість – для ягід технічного винограду, вміст крохмалю – для картоплі для переробки) тощо.

Ступінь стиглості – показник, який характеризує споживчі властивості і лежкість яблук, груш, овочевої кукурудзи, солодкого перцю і помідорів. Розрізняють чотири ступені стиглості: знімальну, споживчу (їстівну), технічну (консервну), біологічну (фізіологічну, перестиглі плоди) та зелені плоди.

Споживча ступінь стиглості – ступніть стиглості, за якої плоди досягли найвищої якості і мають характерний зовнішній вигляд, розмір, форму, смак і консистенції м’якушу. На початку споживчої стиглості збирають черешню, вишню, порічки, кавуни, які мало змінюють споживчі характеристики впродовж зберігання, тобто не дозрівають.

Знімальна ступінь стиглості – ступніть стиглості, за якої плоди цілком розвинулися і сформувалися, тобто мають типову форму, розмір, але можуть бути нехарактерні консистенція, смак і аромат, але після збирання та зберігання вони достигають і досягають споживчої стиглості. На початку цієї ступені стиглості збираються всі фрукти призначені для тривалого зберігання.

Технічна ступінь стиглості – ступніть стиглості, за якої плоди досягають оптимальних технологічних властивостей для переробки на певні продукти. Встановлена стандартами для плодів і овочів, призначених для промислової переробки. Як для споживання у свіжому вигляді, так і для промислової переробки не допускаються плоди зелені і перезрілі.

Зелені плоди – ступніть стиглості, у якій плоди не характерного розміру, форми, консистенції, смаку та аромату і після знімання (збирання) не можуть набути типового зовнішнього вигляду, консистенції і смаку для певного помологічного сорту. Такі плоди мають низькі споживчі властивості, погано зберігаються, схильні до побуріння м’якуша, швидко в'януть та істотно уражуються плодовою гниллю.

Перезрілі плоди – ступніть стиглості, у якій плоди повністю втратили ознаки споживчої стиглості. М'якуш стає пухкий (у яблук – борошнистий, іноді з потемніннями; у груш – борошнистий або розріджений; у персиків, абрикосу, слив, вишень, черешень – пухкий, витікає при пошкодженні шкірки. У перезрілих плодів і овочів з'являються порожнини у м'якуші та неприємний присмак. Перезрівання зазвичай свідчить про досягнення біологічної (фізіологічної) стиглості, тобто про біологічну стиглість насіння. Інколи у фазу повної біологічної стиглості плоди ще не набули споживчої стиглості.

Ступінь стиглості помідора встановлюють за забарвленням плодів (червона, рожева, бура, бланжева, молочно-воскова, зелені або жовта для жовтоплідних сортів), оскільки поява рожевого і червоного забарвлення збігається з їх найбільш високими споживчими якостями. У стандарті на помідори є допустимі відхилення щодо ступеня стиглості, які регламентують наявність в одній упаковці плодів суміжної стиглості у місцях заготівлі не більше 5 % від маси партії. Ступінь стиглості плодів встановлюється диференційовано залежно від цільового призначення помідорів.

Для багатьох видів плодів і овочів показник ступеня стиглості не передбачено, а включено до комплексного показника «зовнішній вигляд». Наприклад, плоди смородини, порічок, чорноплідної горобини, малини повинні бути у стані знімальної стиглості, аґрусу – у технічній або споживчій, а для бульб пізньої картоплі, цибулі ріпчастої, часнику, кавуна, дині, гарбузів стиглість є одним з одиничних показників зовнішнього вигляду.

Про ступінь стиглості кавуна, дині, огірка, баклажана, буряка столового, квасолі, спаржі, кольрабі роблять висновок за внутрішньою будовою. Наприклад, внутрішня будова плодів огірка у споживчій стиглості характеризуються щільним м’якушем з недорозвиненим, водянистим не шкірястим насінням, без внутрішніх пустот. Внутрішня будова коренеплодів буряка столового характеризується соковитістю із характерним забарвленням м'якуша, а також наявністю вузьких світлих кілець. Чим більше білих кілець, тим грубіший м'якуш і нижча кулінарна цінність.

Показники хімічного складу є у стандартах на свіжу картоплю для переробки (виробництва харчових продуктів, спирту, крохмалю і патоки) і становить – 15 % крохмалю, на горіхоплідні (вологість горішків 6-10 %) і на ягоди винограду для переробки (вміст цукрів 15-16 %), яблуках для переробки

(вміст сухих розчинних речовин 10-11%). На інші ж види свіжих плодів і овочів показники хімічного складу не регламентовано, але передбачено деякі показники, які опосередковано впливають на якість і свідчать про вміст окремих компонентів хімічного складу. Наприклад, вміст соланіну в стандарті на картоплю не нормується, але непрямим показником його регламентування є кількості позеленівших бульб не більше ¼ поверхні і не більше 2 % у звичайній картоплі.

Для продукції, яка контактує або зібрана з ґрунту (картопля, коренеплоди та огірки) нормується специфічний показник є забрудненість (наявність прилиплої землі). Для картоплі, буряків, моркви наявність прилиплої землі допускається не більше 1 %, при переробці на спирт і крохмале-патокове виробництво – до 1,5 %, а для огірків з відкритого ґрунту – до 0,5 %. Водночас наявність органічних (листочки, залишки огудини) і мінеральних (грудочки землі, пісок тощо) домішок не допускається.

8.3. Структура стандартів на плодоовочеву продукцію

Стандарти на плоди та овочі за своєю структурою багато в чому подібні до стандартів на зерно і насіння. Вони складаються з наступних розділів: вступної частини, технічних вимог, правил приймання, методів визначення якості, транспортування і зберігання. У вступній частині вказують галузь застосування стандарту, визначають призначення продукції [22].

У розділі «Технічні вимоги» наведені вимоги і норми, що визначають основні споживчі характеристики з урахуванням призначення продукції: для негайного споживання, короткострокового або тривалого зберігання, для переробки. Одна і та ж продукція може бути відмінної якості для одних цілей і поганої – для інших. Наприклад, рання капуста добра для споживання в свіжому вигляді і зовсім непридатна для тривалого зберігання та переробки.

У зв'язку з тим, що плодоовочева продукція неоднорідна за якістю, в цьому розділі для деякої продукції приведено поділ її на товарні сорти. Кількість товарних сортів може бути від різною, залежно від виду плодів і овочів. До вищого сорту відносять бездоганну за якістю продукцію; до нижчих сортів відносять плоди та овочі, не вирівняні за формою або забарвленням, допускаються екземпляри пошкоджені шкідниками, хворобами або травмовані.

Цей розділ включає якісні та кількісні показники. Якісні показники – це словесна характеристика властивостей продукції, а саме: опис зовнішнього вигляду, ступеня стиглості, свіжості. Кількісні показники – це цифрове вираження тих чи інших показників якості. Вони включають граничні, обмежувальні і заборонні норми: граничні вказують межі коливань показника (від ... до ...); обмежувальні виражаються словами «не менше», «не більше»; заборонні гарантують нешкідливість і необхідний санітарний стан продукції і виражаються словом «не допускається».

На ті види плодоовочевої продукції, які швидко псуються у стандартах встановлені різні вимоги за окремими показниками якості в місцях заготовок і

після транспортування на великі відстані. Якщо в місцях заготівлі вміст гнилих плодів не допускається, то у місцях призначення після транспортування та зберігання наявність окремих гнилих плодів не є підставою для бракування партії. При цьому плоди, що відповідають вимогам стандартів, приймають за 100%, а гнилі враховують окремо. Такі плоди до реалізації не допускають.

У розділі «Правила приймання продукції» встановлено порядок постачання і приймання плодів і овочів при надходженні від виробника до заготівельних організацій і від них у роздрібну торгівлю або на переробку. Тут визначено категорії приймальних випробувань для даної продукції (терміни проведення, аналіз її властивостей, послідовність проведення випробувань). При вибірковому контролі вказують обсяг вибірок, які характеризують оцінювану партію. Правила передбачають огляд партії на відповідність вимогам стандарту, стану упаковки, маркування та однорідності продукції. Слід зазначити велике значення приймання в правильній оцінці якості. Недбалий огляд в місцях прибуття вантажу призводить до надходження до споживача неякісного продукту.

У розділі «Методи визначення якості» наведено правила відбору проб, перераховані способи перевірки показників якості, наведена послідовність проведення випробувань, іноді наводиться опис способів проведення аналізів окремих показників якості, терміни випробувань тощо. У деяких стандартах наведені розрахункові формули, вказана точність обчислень, ступінь заокруглення одержаних даних, що допускаються розбіжності при паралельних або повторних випробуваннях.

В розділі «Пакування, маркування, транспортування та зберігання» наведені правила підготовки продукції до упаковки з урахуванням її сортування і калібрування; види і розміри первинної і транспортної тари, а також допоміжні матеріали, які застосовуються при упаковці (стружка, папір); максимальну кількість продукції в одиниці первинної і транспортної тари; спосіб укладання одиниць упаковок при різних видах транспортування та способи упаковки продукції при перевезенні без тари.

Вимоги до маркування встановлюють місце на тарі і якість нанесення маркування. Кожну партію продукції супроводжують документом про якість. А також наведено відомості про способи і терміни транспортування, температура і вологість під час перевезення, про технологію зберігання даної продукції (режим, способи розміщення в камерах, догляд, підготовка до реалізації).

8.4. Правила приймання плодоовочевої продукції

Плодоовочева продукція надходить на оптово-роздрібні підприємства великими партіями. Під партією розуміють будь-яку кількість продукції одного товарного або господарсько-ботанічного (помологічного, ампелографічного) сорту, упакованої в тару одного виду й типорозміру, постачаються в одному транспортному засобі та оформлена одним документом про якість і «Сертифікатом про вміст токсинів у продукції і дотриманні регламентів щодо застосування пестицидів» [9].

На кожну відвантажену партію плодів та овочів відправником оформляється документ про якість, у якому вказують номер документу і дату його видачі, номер сертифікату про вміст токсинів і дату його видачі, найменування та адресу організації відправника та організації одержувача, найменування і якість продукції, сорт, кількість пакувальних одиниць і середню масу пакувальної одиниці, масу брутто і нетто (в кг), дату збирання, пакування, відвантажування, номер транспортного засобу, транспортабельність продукції (в добах), прізвище відповідального за якість, номер стандарту на відвантажену продукцію.

Перевірка якості повинна проводитися для усіх видів кісточкових плодів, винограду, ягід, зелені не пізніше 12 год після розвантажування транспортних засобів; для овочів, картоплі, баштанних культур – не пізніше 24 год; для яблук пізніх строків достигання, цитрусових – не пізніше 48 год.

Якість плодоовочевої продукції контролюють при постачанні від виробника до заготівельних організацій (замовника) і від замовника на реалізацію чи переробку. Встановлюють не лише відповідність, а й невідповідність продукції вимогам чинних нормативних документів. Виявлені невідповідності продукції є дефектами. Розрізняють дефекти: явні і приховані; малозначні, значні і критичні; які можна або не можна виправити.

Залежно від наявності дефектів встановлюють вид контролю: суцільний, вибірковий, руйнівний або неруйнівний. Суцільний контроль – для кожної одиниці продукції застосовують під час сортування (післязбирального та/або передреалізаційного) плодів, ягід і овочів за якістю. Вибірковий контроль проводять під час приймання плодів і овочів, зберігання та відвантажування до замовника. У цьому випадку важливе значення мають способи відбору точкових проб (вибірок) від кожної партії. Якщо партія надходить вже запакована, то відбирають точкові проби, з кожної пакувальної одиниці не менше 3 точкових проб з різних шарів для повноцінної вибірки.

Точкова проба – це встановлена стандартом кількість продукції, відібрана з одного місця партії без виокремлення дефектних екземплярів.

Вибірка – це регламентована стандартом кількість одиниць упаковки, відібрана з партії. До неї не беруть деформовані чи пошкоджені одиниці упаковки, поламані, зі слідами плісняви чи загнивання. Кількість місць вибірки залежить від розміру партії. Від партії продукції, упакованої в ящики та мішки розміром до 100 пакувальних одиниць включно, відбирають 3 одиниці упаковки: зверху, з середини, знизу; понад 100 пакувальних одиниць – додатково по одній одиниці упаковки від кожних наступних повних і неповних 50 пакувальних одиниць; для капусти, моркви та буряка столового – 100 пакувальних одиниць. Для деяких видів плодів і овочів з різних місць кожної відібраної у вибірку одиниці упаковки відбирають точкові проби (не менше 5-10 % від загальної маси). Потім їх об'єднують і формують об’єднану, з якої виділяють середню пробу.

Об’єднану пробу від продукції, що надійшла насипом, відбирають залежно від маси партії. Для оцінки якості буряка столового, моркви, кавунів, гарбузів, капусти білоголової і червоноголової з різних шарів насипу відбирають: від

партії до 200 кг – 2 точкові проби; від 201 до 500 – 4; від 501 до 1000 кг – 6; від 1001 до 5000 – 12; понад 5000 – 12 і додатково на кожні повні і неповні 1000 кг по одній точковій пробі (від партії кавунів і гарбуза – 2). Маса кожної точкової проби повинна бути не менше 5 кг.

Для оцінки якості деяких видів овочів передбачено визначення їх внутрішньої будови. Для цього від маси середньої проби відбирають до 10 % кавунів, динь і гарбузів, 3 % баклажанів, не менше 20 шт. огірків і розрізають їх уздовж, тобто застосовують руйнівний контроль.

При надходженні моркви і цибулі ріпчастої у фасованому вигляді масою до 1 кг для визначення якості відбирають загальну пробу – 5 упаковок із кожних 100 шт.

Правила приймання та методи визначення якості свіжої картоплі регламентовані ДСТУ 9221:2023. Метод відбору точкових проб залежить від способів зберігання і постачання картоплі. Від партії не упакованої у тару картоплі кількість точкових проб повинна бути відібрана під час навантажування або розвантажування залежно від маси у кількості: від партії до 10 т – 6 точкових проб, понад 10 до 20 включно – 15; понад 20 до 40 – 21, понад 40 до 70 – 24; понад 70 т до 150 т – 30 точкових проб. Від партії понад 150 т на кожні наступні повні та неповні 50 т додатково відбирають 6 точкових проб.

Відбір точкових проб проводять дерев'яними лопатами або дерев'яними совками з різних шарів насипу картоплі за висотою (верхнього, середнього і нижнього) через рівні відстані по ширині і довжині. Від кожного шару насипу відбирають рівні кількості точкових проб. Маса кожної точкової проби повинна бути не менше 3 кг.

Якщо картоплю закладають у бурти за допомогою саморозвантажних транспортних засобів або буртоукладачів точкові проби відбирають у семи місцях насипу бульб: одну – у центрі верхній частині бурту, дві – у нижній частині переднього відкосу бурту і по дві – у середній частині правого і лівого відкосів бурту.

Під час приймання картоплі одного сортотипу, яка надійшла одночасно від одного постачальника у кількох автомашинах або транспортних засобах, допускається відбір точкових проб від кожного третього транспортної засобу.

Від партії картоплі, упакованої у ящики та мішки розміром до 20 пакувальних одиниць, відбирають у вибірку 3 пакувальні одиниці; понад 20 до 50 – 6; понад 50 до 100 – 9; понад 100 до 150 – 12 пакувальних одиниць. Від партії упакованої картоплі понад 150 пакувальних одиниць на кожні наступні повні та неповні 50 пакувальних одиниць відбирають по одній пакувальній одиниці картоплі.

Від партії картоплі упакованої у ящикові піддони розміром до 10 ящикових піддонів відбирають у вибірку 2 ящикових піддону, понад 10 до 20 включно – 3, понад 20 до 50 – 5. Якщо у партії картоплі понад 50 ящикових піддонів, то на кожні наступні повні або неповні 25 ящикових піддонів відбирають один ящиковий піддон.

Продукцію, відібрану у вибірку, обережно висипають на чистий

майданчик або брезент. З утвореного насипу відбирають точкові проби, не допускають механічних пошкоджень плодів і овочів. Кількість точкових проб повинна відповідати кількості відібраних у вибірку мішків, ящиків або потрійній кількості контейнерів. Точкові проби об'єднують і отримують об'єднану пробу.

Об'єднану пробу зважують, оглядають і розсортовують на фракції за показниками, встановленими у стандартах. Зовнішній вигляд, запах, смак, наявність хворих і пошкоджених екземплярів визначають органолептично, найбільший поперечний діаметр – вимірюванням. Плоди та овочі кожної фракції зважують і розраховують їх вміст у відсотках по відношенню до маси об'єднаної проби. Всі зважування проводять з похибкою не більше 0,1 кг. Розрахунки проводять до другого десяткового знака з наступним округленням до першого десяткового знаку.

8.5. Класифікація овочевих рослин

Овочі – це соковиті органи трав'янистих рослин, які використовують як продукти харчування і сировину для технічної переробки. Як продуктові органи збирають такі частини овочевих рослин – плоди (у групи Плодові) та бруньки, стебла, пагони, листки, коренеплоди, корені, цибулини, стеблеплоди, суцвіття (у решти груп) [11].

Так звані вегетативні овочі поділяють на сім груп: бульбоплідні, коренеплідні, капустяні, цибулеві, зеленні, багаторічні, пряно-смакові овочі; до плодових належать гарбузові, пасльонові, бобові, кукурудза цукрова і розлусна.

Із *бульбоплідних* промислове значення має картопля рання, а менш поширені батат (солодка картопля) і топінамбур (земляна груша). Їстівна частина бульба – це видозмінене підземне стебло, столон, що складається з шкірки (перидерми), кори і серцевини.

Столові коренеплоди. Залежно від форми коренеплоди ділять на три групи: конусної форми (морква, петрушка, селера, пастернак, дайкон), з округлої або округло-конусної форми (буряк столовий, редька лобо) та плескатої форми (редька, редиска, окремі сорти буряка столового). Їстівні частина – це видозмінений стрижневий корінь, який формується внаслідок потовщення підсім'ядольного коліна (гіпокотіля) та/або стрижневого кореня рослини.

Капустяні овочі – до головчастих капуст належать такі види: білоголова, червоноголова, савойська, і пекінська капуста, у яких в їжу використовується сильнорозросла верхівкова брунька – головка зі щільно прилеглими листками; у брюссельської капусти споживають пазушні бруньки. У капусти цвітної споживають суцвіттями із недорозвиненими бутонами на потовщених квітконосах, у броколі – суцвіттями із закритими бутонами. У капусти кольрабі збирають стеблоплід – потовщене стебло.

До *цибулевих овочів* належать цибуля ріпчаста, цибуля шалот, цибуля багатоярусна, які формують справжню цибулину із потовщених основ трубчастих листків. Несправжня цибулина із тонких основ листків у цибулі

порей, батун, шніт, слизун. Часник вирощують заради багатозубкових цибулин. У всіх видів даної групи можна споживати також молоді листки (зелень на перо).

Зеленні овочі – це прісні і гіркі салати, шпинат, щавель, (споживають молоді листки), мангольд (споживають черешки листків), салатний цикорій або вітлуф (споживають бруньки). До окремої групи виділяють овочі, які використовують у якості прянощів і приправ (*пряно-смакові*). Це кріп, фенхель, чабер, базилік, м'ята, меліса, естрагон, коріандр, аніс, майоран Заготовляють молоді литки, пагони або насіння біологічної стиглості (окрім чаберу, базиліку, м'яти, меліси). У товарознавстві салат, шпинат, прянні овочі, цибуля зелена, зелень петрушки, селери та інших овочів належать до овочевої зелені, або зелених овочів.

Багаторічні овочі артишок, ревінь і спаржа, малопоширені, мають різну будову, але за призначенням об'єднані в групу десертні.

Гарбузові овочі представлені баштанними рослинами – кавун, диня, гарбузи, споживають у біологічній стиглості багатонасінний плід (несправжня ягода), що складається з щільної або тонкої шкірки, м’якушу і насіннєвих камер з насінням. До основних плодових родини Гарбузові належать огірок, кабачок, патисон, їх плоди збирають у технічні стиглості.

У пасльонових овочів їстівна частина – багатонасінна ягода з насіннєвими камерами, заповненими соковитим м'якушем (помідор, баклажани) або порожнисті (перець).

Бобові овочі – горох, квасоля, боби. У їжу використовується біб, який складається з оболонки і сім’ядоль, або зернівка, що має оболонку, алейроновий шар і ендосперм.

Розрізняють овочі, вирощені у відкритому ґрунті (на городах або у польових сівозмінах) і закритому (у теплицях або у парниках). Овочі розрізняють за тривалістю життєвого циклу (однорічні, дворічні та багаторічні) і за тривалістю вегетаційного періоду (ранньостиглі, середньостиглі і пізньостиглі).

На підставі випробувань і аналізу овочеву продукцію поділяють на стандартну, нестандартну і відходи.

Стандартна продукція – це продукція, яка відповідає усім вимогам чинних стандартів і технічних умов. До неї відноситься бездефектна продукція, а також з допустимими відхиленнями.

Нестандартна продукція – це дефектна продукція наявністю екземплярів з відхиленнями понад допустимих. Наприклад, у стандартній картоплі допускається до 2 % позеленілих бульб на 1/4 поверхні, а бульби у яких перевищення норми відносяться до нестандартних.

Відходи – це продукція з критичними дефектами, яка не допускається стандартами, оскільки вживання її в їжу недопустимо або небезпечно для здоров'я людини. Залежно від того, чи виявлені критичні дефекти можливо усунути, продукція може бути віднесена до абсолютних або технічних відходів (браку). До останнього відносять продукцію, якщо уражено понад 50 % м'якушу і економічно доцільно використовувати неушкоджену частину для переробки.

8.6. Стандартизація бульб картоплі різного цільового призначення

Бульби картоплі вирощують для насінних, продовольчих і технічних цілей. Залежно від цільового призначення вимоги до картоплі різні [15, 22].

Стандарти на продовольчу картоплю містять показники і норми, задоволення яких забезпечує відповідний товарний вид бульб, смакові якості, тривале зберігання, їх нешкідливість.

Стандарти на картоплю містить такі показники: зовнішній вигляд, запах, смак, розмір і ряд допусків (за вмістом бульб розміром, меншим встановлених норм, наростами, позеленілих, з механічними пошкодженнями, уражених хворобами). Не допускаються в масі картоплі бульби в'ялі, роздавлені, пошкоджені гризунами, уражені мокрою, сухою, кільцевою гниллю, фітофторозом, фомозом, підморожені, запарені, з ознаками задухи, а також наявність соломи, бадилля, камінців.

Стандартами на свіжу картоплю для переробки у спиртовій та крохмале-патоковій промисловості регламентується оцінка зовнішнього вигляду, розміру бульб. На відміну від продовольчих бульб у бульбах, призначених для одержання спирту і крохмалю, визначається крохмалистість.

Спиртові заводи без обмежень приймають картоплю, яка позеленіла, зів'яла, має пошкодження дротянкою та уражена ооспорозом чи паршею. Крохмале-патокові заводи не приймають в’ялу картоплю, обмежують уміст зелених бульб, дрібних, з механічними пошкодженнями, пошкоджених шкідниками, уражених хворобами (сухою гниллю, фітофторозом, іржею). Крохмале-патокові і спиртові заводи не допускають у партії картоплі наявності бульб з мокрою, кільцевою гниллю, фомозом та роздавлених.

Стандарт *«Картопля свіжа для переробки на продукти харчування. Технічні умови»* поширюється на свіжу картоплю, що заготовляється та постачається для переробки на продукти харчування (сухі, заморожені, консервовані, обсмажені). Залежно від термінів заготівлі та постачання картоплю розділяють на ранню (заготовлену до 1 вересня) і пізню (заготовлену після 1 вересня). Для виробництва певних видів продуктів харчування залежно від якості і технологічної властивостей бульб використовують певні ботанічні сорти картоплі. Переліки сортів картоплі, які заготовляють і постачають для переробки на продукти харчування, затверджують органи агропромислового комплексу.

Картопля має бути одного забарвлення, форми, розміру (не менше 50 мм у діаметрі). Вміст бульб з механічними пошкодженнями глибиною понад 3 мм має складати не більше 2 %. Не допускається вміст бульб, пошкоджених паршою і ооспорозом; плямистістю; мокрою, сухою і кільцевою гниллю; фомозом, фітофторозом, а також бульб, роздавлених, підморожених, з ознаками «задухи» і зелених. Окремі обмежувальні норми стандартів пов’язані з гарантією про нешкідливість продукції, наприклад вміст частково або повністю зелених бульб у картоплі продовольчого призначення. Вміст роздавлених і пошкоджених гризунами бульб погіршує санітарний стан продукції.

Відповідно до стандарту «Картопля насіннєва. Технічні умови» встановлюють її сортові до посівні якості. Бульби насіннєві мають бути здоровими, визначеної форми і кольору, масою від 35 до 150 г. Залежно від форми стандарт нормує розмір бульб за найбільшим поперечним діаметром: для сортів подовженої форми – 28–55 мм; для сортів з округло-овальною формою – 30–60 мм. У насіннєвій картоплі допускається не більше 5% бульб із залозистою плямистістю і потемнінням м'якуша і 5% – механічно ушкоджених. Насіннєву картоплю поділяють на базисну (супер-суперелiта, суперелiта) і репродукційну (I, II, III репродукції).

Стандарт регламентує наявність у насадженнях рослин, уражених хворобами (вірусними, чорною ніжкою, кільцевою гниллю), наявність бульб, уражених хворобами (чорною ніжкою, кільцевою гниллю, фітофторозом, сухими гнилями, стебловою нематодою, паршею звичайною і сріблистою, паршею борошнистою, ризоктоніозом). У партії насіннєвої картоплі не допускаються бульби, уражені мокрою і сухою гнилизною, з опіками і ознаками задухи, підморожених, роздавлених, з обдертою шкіркою більш, як на 1/4 частину.

8.7. Стандартизація овочевих коренеплодів

В Україні найбільш поширеними є такі коренеплідні овочі або столові коренеплоди: морква, буряк столовий, редиска, редька, петрушка, селера, пастернак. Згідно з вимогами стандарту, коренеплоди мають бути свіжими, цілими, здоровими, чистими, не в’ялими, не тріснутими, без пошкоджень шкідниками і хворобами, з типовими для сорту формою та забарвленням, із залишеними черешками листкової розетки довжиною не більше 2 см чи без них, але без пошкодження верхівки коренеплоду.

Для 2 товарного сорту допускаються коренеплоди з відхиленням за формою (але не потворні), із зарубцьованими неглибокими (2–3 мм) тріщинами, незначними наростами, зламаним осьовим коренем.

Для моркви розмір за найбільшим поперечним діаметром нормується залежно від сортотипу і може бути від 2,5 см до 8,0 см для 1 і 2 товарного сорту. Для сортотипу Геранда та інших нормується довжина, яка становить не менше 7 і 10 см.

У моркви до нестандартних (понад допустимих норм) належать коренеплоди діаметром менше 2,5 см та більше 8 см; тріснуті, поламані (частини не менше 7 см); спотвореної за формою, але не розгалужені, з пошкодженими плечиками; в’ялі зі зморшкуватістю. До відходів належать коренеплоди: діаметром менше 1,5 см, тріснуті з відкритою серцевиною; частини коренеплодів довжиною менше 7 см; роздавлені і пошкоджені гризунами; морожені, запарені, гнилі.

Не допускаються коренеплоди в’ялі, зморшкуваті та підморожені. Прилиплої землі на коренеплодах допускається до 1%.

Оцінюють якість моркви як у місцях заготівлі, так і в місцях призначення.

Моркву упаковують у мішки чи ящики, за домовленістю з заготівельником – інколи у сітчасті чи поліетиленові мішки.

Для оцінки якості відбирають 5 одиниць упаковки при 100 пакувальних одиниць, а далі по одній з кожних повних і неповних 50. З кожного піддону відбирають не менше трьох проб (по 0,5 кг). Об'єднану пробу зважують, розсортовують на фракції, проводять органолептичну оцінку та вимірюють діаметр. Об'єм фракцій перераховують у відсотки.

Залишкові кількості пестицидів та вміст нітратів у моркві визначають за загальноприйнятими методиками.

Партію супроводжують документом про якість, у якому вказують: адресу організації відправника та отримувача; назву і якість; кількість місць; масу нетто і брутто; дату збирання та пакування. Транспортують та зберігають в умовах температури 0°С та відносній вологості повітря 90–95 %.

В Україні також чинний «Морква. Настанови щодо постачання і контролювання якості» (ДСТУ ЕЭК ООН FFV-10:2007). Положення чинного стандарту поширюються на моркву різновидів (культурних сортів) *Daucus carota L.*, що постачається споживачам у свіжому вигляді й не призначена для переробки. Метою цього стандарту є визначення вимог, що стосуються якості моркви на стадії її експортного контролю після підготовки й пакування.

8.8. Стандартизація овочів родини пасльонові

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні – більше 150 сортів і гібридів помідора. Серед них є улюблені старі сорти, які районовані вже більше 10 років (Боян, Волгоградський 5/95, Дружба, Лагідний). Більшість сортів і гібридів зареєстровані порівняно недавно. Найпоширеніші такі сорти помідора: Лагідний, Інкас F_1, Богун F_1, Верліока F_1, Агата, Боян, Вікторія, Волгоградський 5/95, Господар, Дружба, Зоряний, Козачок F_1, Кременчуцький, Любимий, Надія та ін.

Стандарт *ДСТУ 326-95 "Томати свіжі. Технічні умови"* поширюється на свіжі томати, вирощені у відкритому та закритому ґрунті, які заготовляються і призначаються для реалізації у свіжому вигляді, цільноплідного консервування і соління. Вимоги цього стандарту обов'язкові.

Помідори для споживання у свіжому вигляді заготовляють у різній стиглості: якщо реалізація призначена в далекі регіони, то стиглість – молочно-бланжева, бура, рожева; якщо реалізують томати на місцевих ринках, то стан стиглості може бути: від бурої до червоної (чи жовтої, помаранчевої для жовто-помаранчевих плодів).

Для консервування цілих плодів заготовляють плоди червоної стиглості, як і для переробки на томатні сік, соус, пасту.

Для виробництва ферментованої продукції томати заготовляють і реалізують від молочної стиглості до повної.

Плоди пакують у суху, міцну, чисту тару – ящики на 3 см нижче верхнього краю, піддони – на 10 см нижче борта. Якщо помідори фасовані у м'яку тару

(для споживання у свіжому вигляді), то їх упаковують у тверду тару. Кожну одиницю упаковки супроводжують етикеткою, що містить: назву організації-відправника і ботанічного сорту; дату збирання та пакування; номер партії та пакувальника.

Партією помідорів є будь-яка кількість помідорів одного ботанічного сорту, упакована в тару одного виду і оформлена одним документом про якість та „Сертифікатом про вміст токсикантів у продукції рослинництва і дотримання регламентів застосування пестицидів".

У документі про якість зазначають: його номер і дату видачі; номер сертифікату про вміст токсинів; найменування, адресу відправника й отримувача; назву продукції та ботанічного сорту; результати визначення якості за показниками, передбаченими технічними вимогами на томати певного цільового призначення стандарту на томати; кількість пакувальних одиниць; масу брутто і нетто; дату збирання, пакування, відвантаження; номер і вид транспортного засобу.

Оцінюють плоди помідорів у місцях відправлення чи призначення за результатами аналізу середньої проби.

Вибірку складають три одиниці упаковки (у партії до 100 одиниць) або 3+1 (на кожні 50 одиниць додатково), відібрані з різних місць. Спочатку перевіряють однорідність партії. Вибірку складають три одиниці упаковки, якщо в партії 100 пакувальних одиниці, 7 – якщо 101–300, 9 – якщо 301–500, 15 – якщо 501–1000, 20 – якщо 1001–1500, 25 – якщо 1501–2000, 30 – якщо 2001–2500, 35 – при 2501–3000. Якщо партія більше 3000 шт., то вибірку складають 35 + на кожні 300 пакувальних одиниць по 1 упаковці (ящику, піддону). Якщо партія фасована масою нетто до 1,5 кг, то у вибірку беруть не менше 5 пакувальних одиниць від кожних повних і неповних 100 пакетів.

Всі плоди помідорів, які потрапили у вибірку, зважують і розсортовують за фракціями якості залежно від цільового призначення; 10% маси плодів вибірки становлять середню пробу.

Зовнішній вигляд, забарвлення, наявність хворих та пошкоджених плодів визначають візуально. До стандартних консервного призначення належать помідори свіжі, цілі, здорові, чисті, без плодоніжки, червоного кольору; до стандартних для споживання у свіжому вигляді – свіжі, цілі, здорові, з властивим запахом для ботанічного сорту певного ступеня стиглості (молочного, бурого, рожевого, жовтого, червоного). Для цільноплідного консервування – лише червоні плоди, а вміст рожевих у партії допускається до 5%. Інші фракції складають плоди: з рожевим забарвленням (допускається до 10%); із зарубцьованими тріщинами, сонячними опіками та перестиглі (допускається сумарно до 15%); із плодоніжками (допускається до 3% для збирання вручну та до 20 – для збирання механізовано).

До нестандартних свіжих помідорів належать плоди (понад допуски) молочної стиглості, з опробковілими частинами поверхні площею не більше 2 $см^2$; з трьома зарубцьованими тріщинами довжиною не більше 1,5 см кожна; розміром менше 4 см за найбільшим поперечним діаметром і менше 3 см для дрібноплідних сортів і сортів з подовженою і спотвореною формою; із

сонячними і ґрунтовими опіками до ¼ поверхні плоду; молочно-потерті до ⅓ поверхні плоду; бурі потерті більше ⅓ поверхні; з незарубцьованими тріщинами; з розм'якшеною м'якоттю; в'ялі із зморшкуватістю; пошкоджені шкідником; з опробковілими частинами поверхні площею не більше 2 $см^2$ з наявністю більше трьох зарубцьованих тріщин довжиною понад 1,5 см кожна.

Помідори зелені не відвантажують, а використовують на місцях вирощування для соління, якщо вони відповідають вимогам стандарту.

До відходів належать помідори із сонячними і ґрунтовими опіками більше ¼ поверхні плоду; молочно-потерті до ⅓ поверхні плода; перезрілі, роздавлені, пошкоджені шкідниками з наявністю личинок; уражені хворобами, підморожені, загнилі.

Всі фракції зважують і виражають у відсотках до маси середньої проби. Вміст пестицидів визначається у спеціальній лабораторії.

Загальна кількість плодів із відхиленнями не повинна перевищувати 25% від маси.

На партію оформляють супровідний документ, який містить: номер і дату його оформлення; номер партії; назву та адреси організацій відправника та отримувача; назву ботанічного сорту; дані про якість; кількість пакувальних одиниць; масу брутто і нетто; дату збирання, пакування, відвантаження; час транспортування; термін зберігання.

Плоди помідорів перевозять і тимчасово зберігають при температурі від 0 до 1°С та відносній вологості повітря 85-95%.

Нині в Україні чинний стандарт на *«ДСТУ ЕЭК ООН FFV-36:2007 Помідори. Настанови щодо постачання і контролювання якості».* В даному нормативному документі регламентовані вимоги для плодів, призначених для споживання у свіжому вигляді на експорт, але не для переробки.

Стандарт *ДСТУ 2659-94 «Перець солодкий. Технічні умови»* поширюється на свіжі плоди перцю солодкого, вирощені у відкритому та закритому ґрунті, які заготовляються, постачаються і реалізуються для споживання у свіжому вигляді та для промислового перероблення. Вимоги стандарту є обов'язковими.

Плоди повинні бути свіжі, чисті цілі, з формою і забарвленням, характерними для сорту, з плодоніжкою довжиною 4,0 та 6,0 відповідно для сортів, з округлою та видовженою формою. Пакують їх у стандартні ящики чи ящикові піддони, насипом чи щільними рядами врівень з краями тари. Тара для упаковки повинна бути цілою, міцною, чистою, без запахів. Кожна пакувальна одиниця супроводжується етикеткою із зазначенням: назви продукції і ботанічного сорту; постачальника; номеру партії; дати збирання і пакування, відвантаження; а також зазначається його харчова енергетична цінність.

На партію оформляється документ про якість та „Сертифікат про вміст токсикантів у продукції рослинництва". При здачі-прийманні перцю оглядають стан тари, продукцію, оцінюють її однорідність. Для визначення якості з різних місць партії (зверху, зсередини, знизу) відбирають вибірку. Якщо перець у ящиках і їх кількість до 100 шт., то відбирають не менше трьох, а якщо партія

включає більше 100 ящиків, то додатково по одному ящику від кожних повних і неповних 50 ящиків. Якщо перець упакований в піддони, то від 10 беруть у вибірку дві, 11–20 – три, 21–50 – п’ять, а коли більше 50 – додатково на кожні повні і неповні 50 піддонів по одному піддону.

Перець вибірки ящиків складає об’єднану пробу. Якщо перець у піддонах, то з кожного беруть не менше трьох проб без пошкодження продукції. Маса кожної проби – не менше 5 кг. Точкові проби складають об’єднану пробу. Її зважують, оглядають, розсортовують за фракціями, зважують їх з точністю до 100, вираховують у відсотках. Плоди злегка в’ялі зі свіжими подряпинами, з відхиленнями за розміром, які становлять сумарно більше 10%, належать до нестандартних.

Транспортувати і зберігати перець треба в чистих приміщеннях чи транспортних засобах при температурі 10–12°С і відносній вологості 85–90% не довше 10–15 діб.

Стандарт **«ДСТУ 2660-94 Баклажани свіжі. Технічні умови»** поширюється на свіжі баклажани, вирощені у відкритому чи захищеному ґрунті, які заготовляють і постачають для реалізації у свіжому вигляді та для промислового перероблення. Для зовнішнього виду вимоги – Плоди свіжі, цілі, здорові, чисті, нев′ялі, не тріснуті, без пошкоджень сільськогосподарськими шкідниками, типової для ботанічного сорту форми та забарвлення, без механічних пошкоджень, технічно зрілі, з плодоніжкою. Всередині – м’якуш свіжий, пружинний, без пустот, насіннєве гніздо з недорозвинутими білими не шкірястим насінням. Розмір плодів, для сортів подовженої форми плоду (без плодоніжки) – не менше 10 см, для плодів іншої форми найбільший поперечний діаметр – не менше 5 см. Вміст плодів з легким в’яненням шкірочки, свіжими подряпинами та/або слідами від натисків не більше 10%.

Доставляють плоди баклажана в ящиках по 20 кг, приймають партіями. Партією вважають будь-яку кількість баклажанів, але не більше однієї транспортної одиниці, одного помологічного й товарного сорту, упаковану в однорідну тару й оформлену одним документом про якість і „Сертифікатом про зміст токсинів у продукції рослинництва й дотриманні регламентів застосування пестицидів" за формою, затвердженої Держагропромом України. Зберігають баклажани на сировинному майданчику не більше 15 діб при температурі 7-10 ºС та відносній вологості 85-90 %.

8.9. Стандартизація овочів родини гарбузові

Стандарт *ДСТУ 3247-95 "Огірки свіжі. Технічні умови"* поширюється на свіжі огірки, вирощені у відкритому та закритому ґрунті, які заготовляють для реалізації у свіжому вигляді та для промислового перероблення. Вимоги цього стандарту обов’язкові [12, 14].

Різні сорти огірка вирощують для споживання у свіжому та консервованому вигляді. Поширені сорти огірків відкритого ґрунту Акорд F, Астерікс F_1, Лялюк F_1, Ніжинський 23, Рясний, Самородок F_1, Фенікс де Люкс,

та ін.; закритого ґрунту – Пасалімо F_1, Елітор F_1, Сатіна F_1, Кріспіна F_1, Пасамонте F_1, Базис F_1, Кібрія F_1, Марія F_1.

Залежно від довжини плоду (коротко-, середньо- та довгоплідні) і напрямку використання підготовлені для реалізації огірки оцінюються за показниками відповідного стандарту. Багато показників і норм є спільними. Так, за зовнішнім виглядом плоди огірків (цілі, свіжі, здорові, непошкоджені, забарвлені, характерні для сорту, з нешкірястим насінням, без сторонніх запахів) не повинні перевищувати максимально допустимих рівнів, а нітратів – норм, затверджених Міністерством охорони здоров'я.

До нестандартних свіжих огірків належать плоди (понад допуск) розміром більше 5,5 см за найбільшим поперечним діаметром; спотвореної форми (з перехватом, гачковидні); пожовтілі (з водянистим насінням); потерті; в'ялі (зморшкуваті); механічно пошкоджені; уражені антракнозом у вигляді плям на шкірці. До відходів належать плоди перерослі (з грубими шкірястими насінинами), роздавлені, уражені шкідниками всередині плода, підморожені, загнилі.

Огірки однієї партії – це один ботанічний сорт і розмір, упаковані в однотипну тару, оформлені одним документом про якість та сертифікат про вміст токсикантів у продукції рослинництва. Документ про якість має такі реквізити: номер документа і дату його видачі; номер сертифікату; назву і адреси відправника та отримувача; назву продукції і ботанічного сорту; розмір і кількість пакувальних одиниць; масу брутто і нетто; дату збирання і відвантаження.

Щоб оцінити якість партії огірків, з різних її місць вибирають вибірку. Якщо огірки упаковані в ящики, то від кожних 100 мішків відбирають не менше трьох ящиків, на кожні 50 наступних – одну вибірку. Якщо огірки упаковані в пакети, полімерні мішки масою нетто по 1,5 кг, то для оцінки якості від 100 упаковок відбирають вибірку у кількості 5 упаковок. З вибірки утворюють об'єднану пробу і аналізують відповідно до вимог стандарту. Залишкові кількості пестицидів і вміст нітратів визначають у спеціалізованій лабораторії.

Вкладають огірки в тарі не вище її рівня. Кожна пакувальна одиниця повинна містити огірки одного ботанічного (товарного) сорту і розміру. Для споживання у свіжому вигляді огірки фасують у тару або пакети по 1,5 кг, які теж вкладають у ящики. Кожен ящик супроводжують етикеткою, де зазначається назва виробника і сорту; розмір; дата збирання, пакування, відвантаження; номер партії і пакувальника.

Перевозять всіма видами транспорту відповідно до правил перевезення вантажів, які швидко псуються. Краще перевозити у рефрижераторах за температури +5…+10°С. Висота вкладання ящиків не повинна перевищувати 2,2–2,4 м. Зберігають огірки при температурі від 7 до 10°С та відносній вологості повітря 85–95%.

Стандарт *ДСТУ 318-91 "Кабачки свіжі. Технічні умови"* поширюється на свіжі огірки, вирощені у відкритому та закритому ґрунті, які заготовляють для реалізації у свіжому вигляді та для промислового перероблення. Вимоги цього стандарту обов'язкові.

В Україні районовано більше десятка сортів і гібридів кабачка, найпоширенішими сортами є Золотинка, Іскандер F_1, Кавілі F_1, Нефрут F_1.

Кабачки, які відповідають вимогам стандарту, пакують в ящики масою до 25 кг. Тара має бути сухою, чистою, міцною, без сторонніх запахів. У кожен ящик вкладають плоди одного ботанічного сорту врівень з краями ящика, на кожну одиницю упаковки наклеюється етикетка, на якій вказані: організація відправника, назва ботанічного сорту; дата збирання, пакування і відвантаження; кількість місць у партії; маса брутто і нетто.

Оцінку якості проводять у місці відвантаження чи призначення. Для визначення якості з різних місць відбирають не менше трьох ящиків, коли в партії 50 ящиків, а коли більше, то на кожні 25 ящиків додатково ще по одній упаковці. Від вибраних ящиків беруть 10% продукції для складання середньої проби. Останню поділяють на фракції за якістю: плоди цілі, здорові, з діаметром до 8 см чи для переробки – 10 см, з неогрубілою шкіркою відносять до стандартних. Шляхом розрізування перевіряють стан м'якуша. У стандартних він повинен бути соковитим з недорозвиненим насінням. Всі фракції зважують і виражають у відсотках (відносно загальної маси середньої проби).

У масі стандартної партії допускається 10% плодів з легкою потертістю, 5% плодів неправильної форми, з відхиленням (незначним) за розміром та забруднених – 5%.

На партію оформляють супровідний документ, який повинен вміщувати: дані про якість назви та місцезнаходження організації-відправника та отримувача; назву ботанічного сорту; кількість місць у партії; масу брутто і нетто; дату останньої обробки пестицидами; дату збирання та пакування. Наявність пестицидів визначають за затвердженими методиками.

Транспортують чи зберігають при температурі від 0 до +2°С та відносній вологості 95%.

Стандарт ДСТУ 8572:2015 *"Патисони свіжі. Технічні умови"* поширюється на свіжі огірки, вирощені у відкритому та закритому ґрунті, які заготовляють для реалізації у свіжому вигляді та промислового перероблення. Вимоги цього стандарту обов'язкові. Найпоширеніші сорти патисонів – Перлинка, Малахіт, Поло F_1 та ін.

Патисони молоді свіжі розміром не більше 8 см пакують в ящики масою до 12 кг. Тара має бути чистою, сухою, міцною, без сторонніх запахів.

Якість оцінюють при відправленні або прийманні у місцях призначення, для чого від партії до 10 пакувальних одиниць – три ящики, на кожні наступні 50 – ще по одному ящику, з яких відбирають 10% продукції, яка складе середню пробу. Останню оцінюють органолептично та вимірювальними приладами. Окремо стандартні та з відхиленнями (з легким під в'яленням, потертістю) відбирають, зважують, виражають у відсотках. Останніх у масі стандартних допускається 10% у масі продукції. Вміст пестицидів визначають у спеціалізованій лабораторії.

Транспортують та зберігають патисони у добре вентильованих приміщеннях при температурі до 10°С та відносній вологості не менше 85%.

Стандарт *ДСТУ 3805-98 "Кавуни свіжі. Технічні умови"* поширюється на свіжі огірки, вирощені у відкритому та закритому ґрунті, які заготовляються і призначаються для продовольчих цілей. Вимоги цього стандарту обов'язкові.

Районовано в Україні більше 50 сортів кавунів різного терміну достигання: ранньостиглі – Борчанський, Граніт F_1, Гетьман, Гарний, Голопристанський, Думара F_1, Евріка F_1, Козацький, Леді F_1, Легінь, Ордей, Обрій F_1, Північне сяйво та ін. Багаті сухими речовинами, цукрами більш пізні сорти: Астраханський 1, Восход, Десертний 83, Зоряний, Рясний, Красень, Каховський, Мелітопольський та ін.

Реалізують кавуни зрілі, цілі, здорові, незабруднені, із забарвленням, характерним для сорту. Допускається домішка інших сортів не більше 10%.

Партію супроводжують документом про якість, в якому зазначені: його номер про якість і дата його видачі; назва і адреса організацій відправника та одержувача; назва продукції та її якість; назва ботанічного сорту; кількість пакувальних одиниць; середня маса пакувальної одиниці; маса нетто і брутто, кг; дата збирання, пакування і відвантаження; номер транспортного засобу; транспортабельність (діб).

Найчастіше кавуни реалізують затареними в контейнери чи піддони. Оцінюють партію як у місці відправлення, так і у місці призначення.

Для контролю якості кавунів, завантажених у піддони, при завантаженні і відвантаженні від кожних 100 одиниць відбирають не менше п'яти та по одній від кожних наступних повних і неповних 50 піддонів.

Якщо транспортують кавуни навалом, то з різних шарів відбирають плоди в кількості не менше 3% кожної партії до 5 кг та на кожні наступні 5 кг – по 10 кг.

Об'єднану пробу розсортовують на фракції за показниками вимог стандарту, зважують, виражають у відсотках. Для визначення ступеня зрілості плоди розрізають, визначають зрілість візуально і потім розсортовують на зрілі, недозрілі, перезрілі.

Кавуни свіжі – уражені антракнозом та іншими до відвантаження не допускаються. До нестандартних належать плоди (зверх допусків) зрілі, але менші встановлених розмірів за найбільшим поперечним діаметром; з великими натисками, уражені шкідниками хворобами шкірки; незрілі. До відходів належать плоди тріснуті, давлені, перезрілі з ослизненням, недозрілі (непридатні для вживання).

Недостиглий плід – це плід, поверхня якого матова, ребристість плодоніжки – виражена, плодоніжка – соковита. Під час удару зігнутим пальцем звук дзвінкий. М'якуш рожевий чи блідо-рожевий, межа між їстівною частиною та корою ледь помітна. М'якуш грубий, мало соковитий, несмачний. Насіння біле, недостигле.

Перестиглий плід – це плід, візерунок і забарвлення шкірки якого світліші, ніж у стиглому плоді, блиск добре виражений. Плодоніжка засохла, ґрунтова пляма жовта. Під час удару зігнутим пальцем звук глухий. М'якуш оранжевого кольору. З'являється ослизнення біля насіннєвих гнізд. М'якуш з порожнинами, крихкий, волокнистий. Плід мало їстівний або не їстівний.

Пом'ятий плід – це плід, у якого підчас розрізання м'якуш потемнілий і відокремлений від кори.

Залишкову кількість пестицидів і вміст нітратів у кавунах визначають у спеціальній лабораторії.

Перед реалізацією партію відповідно оформляють. На кожен піддон наклеюють етикетку із зазначенням: назви продукції, сорту, відправника; дати пакування; маси брутто і нетто у кг.

Транспортні засоби для перевезення мають бути чистими, без сторонніх запахів.

Допускається транспортування кавунів середньостиглих і пізніх навалом з м'якою підстилкою завтовшки не менше 10 см і прокладкою від стін. Зберігають кавуни за температури +5…+10°С.

8.10. Стандартизація цибулевих овочів

Стандарт *ДСТУ 3234-95 "Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови"* поширюється на цибулю свіжу, яка заготовляється і постачається для реалізації у свіжому вигляді та для промислової переробки. Вимоги цього стандарту обов'язкові [22].

Понад 55 сортів городньої цибулі вирощують в Україні. Найбільш поширеними в Україні є такі сорти цибулі: Алмадон, Буран, Глобус, Любчик, Халцедон, Харківська 82 та ін. Пізні сорти і гібриди: Волоська, Кенді F_1, Маяк.

Цибуля заготовляється та реалізується партіями. Ботанічні сорти за хімічним складом та смаковими властивостями поділяються на гострі, напівгострі і солодкі.

Цибулини сорту мають бути стиглими, здоровими, цілими, без стороннього запаху і смаку, сухими, вирощеними за рекомендованими технологіями.

До нестандартної цибулі-ріпки (понад допусків) належать цибулини розміром менше 3 см (для овальної форми) і менше 4 см (решти форм) за найбільшим поперечним діаметром; механічно пошкоджені, пошкоджені шкідниками, оголені, проростілі в перо. До відходів відносять цибулини: несформовані, що сформували стрілку, проростілі в перо (непридатні для використання), роздавлені, морожені, запарені, загнилі. За якістю цибулю поділяють на три товарні сорти.

Реалізують розсортовану цибулю у партіях вищого і першого сорту, калібрують за розміром. Для другого сорту калібрування не проводять. Пакують цибулю в ящики до 25 кг чи ящикові піддони (250–420 кг), а також у сітчасті мішки. Цибулю вищого сорту пакують лише в ящики. Тара використовується суха, міцна, чиста, без запахів.

Кожну пакувальну одиницю супроводжують етикеткою з обкантовкою: для вищого сорту – блакитною, першого – червоною, другого – зеленою із зазначенням: назви відправника, продукції, ботанічного і товарного сорту; дати збирання, пакування, відвантаження; номера партії чи пакувальника.

Партія, призначена для реалізації, супроводжується документом про якість та сертифікатом про вміст токсикантів у продукції рослинництва і дотримання регламентів застосування пестицидів, які готує відправник.

У партії цибулі лише другого сорту допускається суміш ботанічних сортів. Посвідчення про якість містить такі реквізити: номер посвідчення і дату його видачі; номер сертифікату про вміст токсикантів і дату його видачі; номер партії; назву і адресу відправника; назву і адресу одержувача; назву продукції, ботанічного і товарного сортів; показники якості продукції, передбачені стандартом; інформацію про кількість внесених мінеральних добрив у кг діючої речовини на 1 га при вирощуванні; дату останнього поливу; кількість пакувальних одиниць; масу брутто і нетто (кг); дату збирання, пакування, відвантаження; номер і вид транспортного засобу; строк транспортування (діб).

Якість цибулі-ріпки визначають перед пакуванням та відправленням або після прибуття на місце призначення.

Для відбирання проби спочатку відбирають вибірку від партії цибулі, упакованої в мішки чи ящики в кількості не менше трьох одиниць від 100, та по одній – від кожних наступних 50 одиниць.

Якщо цибуля упакована в ящикові піддони чи контейнери, то вибірка становить два піддони, коли їх до 10 шт.; якщо їх від 10 до 20 шт., то вибірка три одиниці; від 25 до 50 шт. – п’ять і додатково від кожних 50 піддонів – по одному. З кожного відібраного піддону беруть не більше трьох проб по 3 кг кожна для аналізу.

Якщо партія фасована в пакети по 3 кг, то вибірку становить три пакувальних одиниці від кожних повних і неповних 100 пакувальних одиниць.

Аналізується не менше 10% від маси цибулі у вибірці. Якщо цибуля-ріпка реалізується не упакованою в тару (другий сорт), то для оцінки якості відбирається проба, яка складає не менше 1% від маси партії.

Об’єднану пробу зважують, очищають вручну від ґрунту, домішок, шийок (понад 5 см), розсортовують на фракції за показниками вимог стандарту, зважують, виражають у відсотках.

Результати оцінки якості поширюють на всю партію. Якість цибулі у пошкоджених пакувальних одиницях контролюють окремо і результати поширюють лише на них.

Вміст домішок (луски, солома), частин шийки (близько 5 см) вираховують окремо від результатів визначення якості, але в показники якості вписують.

Під час приймання партії допускається наявність у партії цибулі вищого сорту не більше як 5% цибулі, яка належить за якістю до першого сорту. Якщо цибулі першого сорту якості в партії вищого сорту міститься більше 10%, то всю партію переводять у перший сорт.

Якщо у партії цибулі першого сорту є цибулини, що належать за якістю до другого сорту (більше 15%), то партію переводять у другий сорт.

Якщо в партії другого сорту міститься більше 15% цибулин, які не відповідають вимогам цього сорту, всю партію вважають такою, яка не відповідає вимогам стандарту.

Наявність у місцях призначення у партії цибулі вищого і першого сортів не

більше як 3% цибулин оголених і з механічними пошкодженнями не може бути підставою для переведення у нижчий сорт.

Транспортують цибулю всіма видами критого транспорту відповідно до правил перевезень вантажів, які швидко псуються. Зберігають при температурі 0–1°С та відносній вологості не вище 70%.

Стандарт *ДСТУ 3233-95 "Часник свіжий. Технічні умови"* поширюється на часник свіжий, який заготовляється і постачається для реалізації у свіжому вигляді та для промислового перероблляння. Вимоги цього стандарту обов'язкові.

Районовано в Україні більше 10 сортів часнику. Поширеними є сорти – Дюшес, Любаша, Лідер, Парус, Прометей, Промінь, Сакський, Софіївський, Спас, Старобільський місцевий, Український білий, Харківський фіолетовий.

Пакують часник у міцну, тверду тару місткістю 15–20 кг, у кожну упаковку поміщають цибулини одного товарного сорту, за розміром діаметра для вищого сорту розміром не менше 40 мм, для першого – не менше 25 мм, для другого – не менше 20 мм. Цибулини всіх сортів повинні бути стиглими, твердими, щільними, цілими, здоровими, непроростими, за формою та забарвленням типові для ботанічного сорту, зі стрілкою до 20 см. Вищий сорт складають цілі цибулини. У першому сорті може бути цибулин з відпалим одним зубком – до 10%, у другому – їх кількість не обмежується, а з відпалими 1–2 зубками – 15% у першому сорті, не обмежується – в другому.

Цибулин з відпалими 3–5 зубками в кількості 4% допускаються в першому сорті, а в другому – не обмежуються. Цибулин часнику з незначними механічними пошкодженнями в першому сорті допускається 3%, в другому – 10%.

Якщо оцінюють до 1 березня, то в першому сорті допускається 3% відпалих зубків, а пізніше – до 5%.

Партію оцінюють у місцях заготівлі чи призначення, для чого від партії до 100 ящиків беруть три ящики для аналізу, при більшій партії – на 50 наступних – ще по одному ящику додатково. Цибулини вибірки складають об'єднану пробу, яку зважують, розсортовують на фракції. Для визначення пошкодження цибулин шкідниками та хворобами відбирають 50 цибулин, зараженості кліщем – у кожній із 50 цибулин знімають по черзі зовнішні сухі луски, оглядають їх поверхню, особливо біля денця, за допомогою лупи (збільшення в 10–20 разів). Якщо цибулини холодні, то перед аналізом їх витримують за температури +25–30°С впродовж 1,5–2,0 год.

Для визначення вмісту нематод беруть 25 цибулин, від кожної зрізують нижню частину завтовшки близько 5 мм разом з частиною донця, подрібнюють на частини 1–3 мм, переносять у чашки Петрі, заливають водою шаром 4–6 мм з температурою 20–25°С. Через 1–1,5 год. під лупою оглядають, виявляючи нематоди.

Для визначення пошкодження хворобами розрізають сухі і соковиті луски.

За результатами аналізу оформляють документ про якість. Вміст токсичних елементів визначають у спеціальній лабораторії і результати заносять у сертифікат про вміст пестицидів, мікотоксинів, нітратів.

Під час приймання в партії часнику вищого сорту допускається не більше

5% цибулин (за якістю) та до 10% цибулин (за розмірами) відповідають вимогам першого сорту. За наявності понад 10% цибулин першого сорту партію переводять у перший сорт.

У партіях першого сорту допускається не більше 10% цибулин (за якістю), та не більше 10% цибулин (за розміром) відповідають вимогам другого сорту. Не допускаються цибулини з недосушеними серединками, проростими зубками. Якщо сума цибулин з відхиленнями становить більше 15%, то партію переводять у другий товарний сорт.

У партії часнику другого сорту допускається не більше 10% цибулин, які не відповідають вимогам другого сорту за якістю, та не більше 10% цибулин, які не відповідають за розмірами. Якщо загальна сума відхилень більше 15% , то партію часнику вважають такою, що не відповідає вимогам стандарту.

Транспортують всіма видами критого транспорту в умовах, що не допускають травмування за температурі +10…+15°С та відносній вологості не вище 70%.

8.11. Стандартизація якості капусти білоголової і цвітної

Стандарт *„Капуста білоголова. Технічні умови”* поширюється на капусту білоголову, яка заготовляється і постачається для реалізації у свіжому вигляді та для промислової переробки. Вимоги цього стандарту обов’язкові.

В Україні районовано понад 240 сортів білоголової капусти, 28 сортів – червоноголової, серед них багато придатних до тривалого зберігання, зокрема: Агрессор F_1, Аммон F_1, Анкома F_1, Каунт F_1, Центуріон F_1, а з давно відомих – Амагер 611.

Оцінюють капусту в місцях вирощування чи призначення. Капусту споживачу доставляють або не упакованою, або в крупній тарі – контейнерах, піддонах. Перед відбиранням об’єднаної проби для оцінки якості партії оглядають головку і оцінюють однорідність. Переконавшись в однорідності партії, складають вибірку. У випадку неоднорідності продукцію розсортовують. Якщо партія упакована в піддони чи контейнери, то вибірка становитиме два піддони, якщо піддонів 10, то три, якщо 11–20, то п’ять, якщо 21, то 50. На кожні наступні 50 піддонів виділяють ще один піддон у вибірку.

Якщо продукція не упакована, то відбирається одна проба масою 10 кг. При масі продукції 200–500 кг відбираються дві проби, 600–1000 кг – три, 1000–5000 кг – 12 проб. Якщо більше 5000 кг, то загальна кількість проб 12 + одна проба на кожні 2000 кг.

Від кожного піддону, що складає вибірку з різних шарів (зверху, зсередини, знизу), відбирають не менше трьох проб. Від партії, не упакованої в тару, проби також відбирають із трьох шарів. Проби складають об’єднану пробу, яку спочатку зважують, а потім оцінюють. Показники зовнішнього вигляду, запаху, смаку, наявність хворих, забруднених визначають органолептично. При потребі визначення маси головки зважують. Фракції зважують, виражають у відсотках. Для середньо- та пізньостиглих сортів

визначають вміст відходів: зачищають 2–4 листки, що нещільно облягають, обрізають качан, якщо він перевищує 3 см, а потім зважують товарні головки.

Залишкову кількість пестицидів і вміст нітратів у капусті визначають за методиками, затвердженими Міністерством охорони здоров'я.

Пакують ранньостиглу капусту в ящики, середньо- та пізньостиглу – в ящики чи піддони врівень з краями тари.

Кожну пакувальну одиницю з капустою супроводжують етикеткою, де вказують: назву відправника; назву продукції і сорту; номер партії; дату збирання, пакування та відвантаження; номер бригади чи пакувальника та номер стандарту. Пізньо- та середньостиглу капусту допускається транспортувати навалом.

Транспортують всіма видами транспорту в критих засобах за температури +3…5ºС та відносній вологості 80–90%. Для тривалого зберігання температура має бути 0…+1ºС, відносна вологість 90–95%.

Капусту білоголову, яка реалізується в роздрібній торгівлі, поділяють на два товарних сорти: відбірну та звичайну (за винятком ранньостиглої). До 1 лютого допускаються головки зі зрізаними при зачищенні місцями на площі не більше ⅛ її поверхні, а після 1 лютого – не більше ¼ поверхні.

Залишкові кількості пестицидів не повинні перевищувати максимально допустимих рівнів. Капуста оцінюється як у господарстві, так і в магазині. Для оцінки якості відбирають вибірку: від 100 пакувальних одиниць – три та від кожних наступних 50 – по одній. Всю капусту вибірки зважують, розсортовують, органолептично оцінюють зовнішній вигляд, смак, запах, наявність уражених хворобами, пошкоджених чи забруднених. Кожну фракцію зважують і розраховують у відсотках від об'єднаної проби.

Пакують у ящики врівень з краями тари, яку супроводжують етикеткою, а партію – документом встановленої форми про якість продукції.

Транспортують капусту в критих транспортних засобах, дотримуючись режиму збирання: температури як найнижчої плюсової (ліпше до +10ºС) та відносної вологості повітря близько 90%. Під час заготівлі, постачання та реалізації свіжої червоноголової капусти користуються вимогами одного стандарту. Головки капусти білоголової мають бути свіжими, цілими, здоровими, чистими, без пошкоджень, з формою та забарвленням, типовими для даного ботанічного сорту; з щільними голівками, без побічного запаху та присмаку. У місцях заготівлі допускається до чотирьох нещільно облягаючих листків. Качан капусти (зовнішнє стебло) має бути довжиною не більше 3 см, маса головок до 1 лютого – не менше 0,6 кг, після 1 лютого – не менше 0,5 кг. Допускаються механічні пошкодження головок на глибину двох облягаючих листків, а на глибину не більше 5 листків – лише 5% головок.

Для капусти тривалого зберігання допускають 3–4 нещільно прилягаючих листки. До нестандартних – головки, які пошкоджені на глибину більше 5 облягаючих листків, проростілі; тріснуті, рихлі, уражені крапковим некрозом незначно, з меншою масою.

До відходів належать дуже проростілі, тумачні, несформовані, загнилі, з наявністю личинок чи їх екскрементів.

Головки проростлі, забруднені, запарені, гнилі, пошкоджені шкідниками чи уражені хворобами не допускаються.

Допускаються для реалізації головки із зачищенням не більше ⅛ поверхні до 1 лютого та до ¼ поверхні після 1 лютого.

Залишкові кількості пестицидів не повинні перевищувати максимально допустимих рівнів, а нітратів – норм, затверджених Міністерством охорони здоров'я.

Капусту пакують і обов'язково, коли відправляють далеко або поставляють навалом, на кожну пакувальну одиницю наклеюють етикетку. Партія супроводжується документом про якість та сертифікатом про вміст токсикантів. Документ про якість оформляється згідно з прийнятою формою.

Для оцінки якості партії капусти навалом відбирають об'єднану пробу масою 30 кг при масі партії до 500 кг, 60 кг – до 1000, 120 кг – до 5000, 120 плюс додатково по 10 кг на кожні 2000 кг при партії масою більше 5000 кг.

Якщо партія капусти упакована в ящики, то кількість ящиків капусти, що становлять об'єднану пробу, не менше 3, – до 100 ящиків; і 3 + по одному від кожних наступних 50 ящиків, якщо партія більше 100 ящиків.

Якщо партія упакована у піддони, то об'єднану пробу беруть з двох піддонів при кількості до 10 піддонів, з трьох – при 10–20, з п'яти – при 20–50, з п'яти плюс додатково по одному при партії більше 50 піддонів. Об'єднану пробу відбирають шляхом трьох проб з кожного піддону. Кожна проба масою 10 кг.

Якщо партія капусти навалом, то відбирають із різних місць не менше 6 проб, які складають об'єднану пробу.

Об'єднану пробу зважують, розсортовують за якістю органолептично та виміряють довжину качана від основи щільно прилягаючого листка до найбільшої довжини качана з точністю до 0,1 см. Транспортують у критих засобах за температури +1–4°С, не допускаючи нижче мінус 1°С та відносній вологості повітря 80–90°С. Капусту, призначену для реалізації весною, зберігають за температури 0…+1°С та відносній вологості повітря 90–95% [22].

Стандарт *„Капуста цвітна. Технічні умови"* поширюється на капусту білоголову, яка заготовляється і постачається для реалізації у свіжому вигляді та для промислової переробки. Вимоги цього стандарту обов'язкові.

Всього в Україні у Реєстрі сортів рослин, рекомендованих для вирощування біля 100 сортів і гібридів капусти цвітної, з них рекомендовані для промислового перероблення гібриди Джитано, Кліпер, Літораль, Треві, Уайт Ексель. Фасують капусту цвітну довільною масою нетто, рекомендовано до 3 кг у ящики або поліетиленові мішки. Приймаються головки капусти цвітної, які відповідають таким показникам – щільні, білого чи помірно кремового забарвлення, чисті, цілі, без проростання внутрішніми листками, а покривні листки – обрізані на 2-3 см, довжина стебла – 2 см. Допускаються незначні відхилення за формою і кольором суцвіть. Поперечний діаметр товарних суцвіть капусти цвітної, не менше –11 см (I сорт), 8 см (II сорт). Для другого товарного сорту допускається наявність у партії до 5% суцвіть діаметром 6–8 см, для першого – не допускається. Також у партії другого сорту може бути до 15% суцвіть, які подовженими квітконосами та проростими

листками (до 6 листочків довжиною до 1,5 см) і потертістю поверхні суцвіть площею до 3см^2. Для партії першого сорту таких відхилень не допускається. Для проведення аналізу із різних місць партії проводять вибірку. З партії, упакованої в ящики, якщо всього до 100 шт. на вибірку беруть не менше 3 ящиків, а якщо понад 100 шт., то на кожні додаткові 50 шт. – по 1 ящику на вибірку. Якщо капуста цвітна розфасована у споживчу тару, то з кожних 100 пакувальних одиниць на вибірку беруть 5 пакувальних одиниць.

Варто пам'ятати, що цвітну капусту під час транспортування у відкритих транспортних засобах потрібно захищати від атмосферних опадів і заморозків. Зберігати свіжу капусту цвітну потрібно у чистих складських приміщеннях за температури повітря до 12°С і відносної вологості повітря понад 85%, ліпше в обладнаних холодильних камерах за температури 0…+1°С і відносній вологості повітря 85-95%, тоді термін зберігання – до 60 діб. За температури +3…4°С період зберігання капусти цвітної лише 10 діб.

8.12. Стандартизація зерняткових культур

Стандартизація плодоягідної продукції спрямована на поліпшення її якості, зменшення витрат на виробництво, зберігання, транспортування, торгівлю та переробку, полегшення процесу приймання і здачі продукції [4, 22].

Якість плодів зерняткових культур характеризує їх харчову, смакову та технологічну цінність, що, у свою чергу, визначається хімічним складом і фізичними властивостями. Умови вирощування істотно впливають на якість, однак визначальним є сорт. Наприклад, майже всі сорти яблук, вирощені в північних районах, містять більшу кількість вітаміну С, мають хорошу лежкість і менше накопичують цукрів. У той же час ці ж сорти яблук, вирощені в південних районах, мають гіршу лежкість, але більш красивий зовнішній вигляд, але поступаються за вмістом вітаміну С, тривалістю зберігання, тому для вирощування і заготівлі продукції користуються рекомендаціями науково-дослідних установ за сортовими характеристиками.

Плоди зерняткових культур поділяються на дві помологічні групи, які відрізняються зовнішнім виглядом, масою та діаметром плоду. Необхідність калібрування фруктів пов'язана з тим, що однакова за розмірами продукція має однакові властивості під час зберігання, транспортування та зручна для пакування.

Низька стійкість до механічних пошкоджень плодів призводить до істотних втрат плодів під час транспортування та зберігання. У зв'язку з цим у стандартах на плоди зерняткових не допускаються механічні пошкодження плодів з порушенням цілісності шкірочки. У всіх стандартах на зерняткові культури регламентується ступінь зрілості плодів. Для яблук, груш, айви розрізняють знімальну (технічну) і споживчу (їстівну) зрілість та перезрілі плоди. Плоди, зібрані у технічній стиглості, здатні досягти споживчої зрілості пізні сорти. У той же час, плоди яблуні ранніх строків достигання, зняті зеленими, у процесі зберігання не можуть досягти споживчого ступеня

стиглості, тому їх збирають, в основному, в стадії споживчої зрілості (як і ягоди).

Стандарт *«Яблука свіжі ранніх термінів достигання. Технічні умови»* поширюються на яблука, заготовлені та відвантажені до 1 вересня. Стандарт складається з кількох розділів, що включають технічні вимоги до якості, правила приймання, методи визначення якості, правила пакування, маркування, транспортування та зберігання. Відповідно до цього стандарту, яблука залежно від якості поділяються на два товарних сорти: перший і другий. Оскільки продукція досить ніжна і швидко перестигає, у стандарті введено показник „механічні пошкодження в місцях заготівлі та в місцях реалізації".

Для заготівлі яблук після 1 вересня користуються стандартом *«Яблука свіжі середніх і пізніх термінів достигання. Технічні умови».* Цей стандарт поширюється на свіжі плоди яблунь середніх і пізніх термінів достигання всіх помологічних сортів (*Malus domestica Borkh.*), які заготовляють (закуповують) та відвантажують з 1 вересня і реалізовують в торговельній мережі для споживання у свіжому вигляді та використовують для промислової переробки. Обов'язкові вимоги до якості плодів яблуні ранніх термінів достигання викладені в розділі 4 "Технічні вимоги".

У розділі „Терміни та визначення понять" наведено тлумачення основних термінів. Наприклад, плоди пізніх термінів достигання – це плоди, для достигання яких необхідні найбільші для даної культури сума температур і час; допустимі відхилення якості для плодів – це відхилення від встановлених стандартом вимог до якості в межах одного товарного сорту плодів; однорідність плодів – плоди, однакові за формою, розміром, забарвленням, ступенем стиглості та сортом (помологічним, товарним); механічне пошкодження плоду – пошкодження шкірочки і (або) м'якуша (надрізи, щілини, проколи, подряпини, вм'ятини, натиски і та інше), викликані механічною дією; зарубцьоване пошкодження шкірочки плоду – пошкодження, на місці якого утворилася тканина-калюс, що закриває рану та перешкоджає проникненню інфекції всередину; натиски на плоді – механічні пошкодження, що викликані тиском або ударом, без відкритих не зарубцьованих ран та витікання соку; градобоїна плоду – не властиві плодам западина або наріст на поверхні плоду, що утворилися внаслідок пошкодження його градом у період інтенсивного росту; зовнішній вигляд плоду – сукупність ознак плоду, що визначаються візуально (форма, розмір, забарвлення, свіжість, однорідність, стиглість і т. ін.); надлишкова зовнішня вологість – наявність на плодах вологи від дощу, роси, зрошення або витікання власного соку. Конденсат на плодах, доставлених із холодильників або холодильних транспортних засобів, викликаний різницею температур, не вважають надлишковою зовнішньою вологістю.

У розділі „Технічні вимоги" наведено перелік показників, які нормуються для яблук середніх та пізніх строків достигання. Свіжі плоди яблуні середніх і пізніх термінів достигання залежно від якості ділять на три товарних сорти: вищий, перший та другий.

Плоди кожного товарного сорту мають бути достатньо сформованими,

цілими, чистими, без надлишкової вологи, без стороннього запаху та присмаку.

Плоди всіх товарних сортів мають бути одного помологічного сорту. Перелік помологічних сортів яблуні середніх і пізніх термінів достигання, які рекомендовані до вирощування в Україні, наведений у інформаційному додатку. Вміст токсичних елементів та пестицидів у плодах не повинен перевищувати допустимі рівні, встановлені медико-біологічними та санітарними нормами.

Ступінь стиглості для збирання врожаю плодів яблуні середніх і пізніх термінів достигання має бути таким, щоб плоди змогли витримати належні умови транспортування і були придатними для зберігання, а у місцях призначення (реалізації) мали зовнішній вигляд і смак, властивий помологічному сорту. Плоди другого товарного сорту можуть використовуватися як для поточної реалізації так і для закладання на тривале зберігання.

Приймання плодів яблуні середніх і пізніх термінів достигання проводять партіями. Партією вважається будь-яка кількість свіжих плодів яблуні, яка знаходиться в одній транспортній одиниці, одного помологічного і товарного сорту, одного терміну збирання, зібрана в однорідну тару, яка підлягає одночасному прийманню та оформленню одним документом про якість із зазначенням: номера документа і дати його видачі; номера сертифікату про вміст залишкових кількостей пестицидів і дати його видачі; назви та адреси виробника продукції; назви та адреси організації-відправника; назви та адреси організації-одержувача; назви продукції, помологічного та товарного сорту; дати збирання, пакування і відвантаження; кількості одиниць пакування, маси брутто і нетто в кілограмах; середньої маси одиниці порожньої тари з пакувальним матеріалом в кілограмах; тривалості транспортування (діб); номера транспортного засобу; дати останньої обробки пестицидами та їх назви; посади і прізвища особи, відповідальної за якість; назви цього стандарту.

За наявності в одному транспортному засобі декількох партій дозволяється оформлення їх одним документом про якість із зазначенням у ньому даних про кожну партію.

Для перевірки якості плодів яблуні середніх і пізніх термінів достигання, стану пакування і маркування на відповідність до вимог цього стандарту з різних місць партії відбирають вибірку. З кожної відібраної у вибірку одиниці пакування плодів яблуні відбирають з різних шарів (зверху, з середини, знизу) разові проби загальною масою не менше 10 % плодів у вибірці. З кожного відібраного у вибірку ящикового піддона (або спеціального контейнера) з різних шарів відбирають три разові проби масою не менше 3 кг кожна. Разові проби мають бути приблизно однакові за масою, вони проби об’єднують і створюють загальну об’єднану пробу.

Під час приймання партії плодів яблуні середніх і пізніх термінів достигання дозволяється для *вищого товарного сорту*: не більше 3 % плодів, які за якісними показниками належать до першого товарного сорту; не більше 5 % плодів, які належать до першого товарного сорту за розміром. Сума допустимих відхилень за якістю та розміром неповинна перевищувати 7 %.

Якщо у партії плодів вищого товарного сорту налічується більше 7 % плодів першого товарного сорту, всю партію переводять до першого товарного сорту. Для *першого товарного сорту*: не більше 3 % плодів, які належать за якісними показниками до другого товарного сорту, за винятком плодів, ушкоджених плодожеркою; не більше 5 % плодів, які належать до другого товарного сорту за розміром. Сума допустимих відхилень за якістю та розміром не повинна перевищувати 5 %.

Якщо у партії плодів першого товарного сорту є понад 5 % плодів другого товарного сорту, всю партію переводять до другого товарного сорту. Для *другого товарного сорту* дозволяється: не більше 5 % плодів, які не належать за якісними показниками до другого товарного сорту, за винятком плодів, ушкоджених плодожеркою; плоди зі свіжим пошкодженням шкірочки не допускаються; не більше 7 % плодів, які не належать до другого товарного сорту за розміром.

Сума допустимих відхилень за якістю та розміром не повинна перевищувати 10 %. Якщо у партії плодів другого товарного сорту допустимі відхилення перевищують наведені норми, партію вважають такою, що не відповідає вимогам цього стандарту. Така партія відвантаженню не підлягає.

У місцях відвантажування наявність загнилих плодів не допускається. У місцях призначення наявність окремих загнилих плодів не є основою для бракування партії чи переведення її до нижчого товарного сорту.

Плоди, які відповідають вимогам цього стандарту, приймають за 100 %, кількість загнилих плодів обліковують окремо від результатів визначення якості, тобто понад 100 %. Для реалізації у торговельній мережі загнилі і гнилі плоди не допускаються.

Плоди яблуні середніх і пізніх термінів достигання, які надійшли в пошкодженій тарі, досліджуються окремо, і результати їх аналізу поширюються тільки на ці одиниці пакування.

За наявності в партії плодів яблуні середніх і пізніх термінів достигання дефектів, які перевищують встановлені вимоги, плоди для реалізації у торговельній мережі не допускаються. Партія може бути використана для промислової переробки за умови обопільної згоди відправника та одержувача.

У розділі „Методи контролю” описано загальні методики визначення якості партії яблук. Зокрема зовнішній вигляд, смак, аромат, стан стиглості плодів яблуні середніх і пізніх термінів достигання перевіряються органолептично, розміри, механічні та інші пошкодження – вимірюванням, пакувальна тара та маркування – візуально. Для визначення дефектів м’якушу допускається розрізати не більше 3 кг плодів об’єднаної проби. Об’єднану пробу аналізують на відповідність до вимог цього стандарту: визначають однорідність ступеня стиглості та відповідність помологічного і товарного сорту, кількість плодів, пошкоджених механічно та шкідниками і хворобами, ступінь і розміри завданих ушкоджень. Відібрану за кожним показником фракцію плодів зважують окремо з точністю до 0,1 кг на лабораторних вагах та визначають масову частку їх у партії.

Підрахунки проводять до другого десяткового знаку з подальшим

округленням результату до першого десяткового знаку.

Результати аналізу об'єднаної проби переводять у відсотки і поширюють на всю партію. Відібрану вибірку повертають до досліджуваної партії.

Стандарт *„Яблука свіжі для промислової переробки. Технічні умови"* поширюється на яблука культурних сортів, які заготовляються і постачаються для промислової переробки. Стандарт складається з трьох розділів і додатка, у якому вказані поправки до показів рефрактометра при визначенні сухих розчинних речовин. Плоди яблуні для переробки поділяються на два товарних сорти. Для обох сортів плоди мають бути в технічному та споживчому ступені стиглості. Органолептичні показники в яблук на переробку такі, як і для споживання у свіжому вигляді, а щодо зовнішнього вигляду, то допускаються плоди нетипової форми у другому товарному сорті. Запах і смак – характерний для помологічного сорту, без стороннього. У плодах на переробку нормується показник хімічного складу вмісту сухих розчинних речовин у сокові.

Стандарт *„Груші свіжі ранніх термінів достигання. Технічні умови" та „Груші свіжі пізніх термінів достигання. Технічні умови"* поширюються на груші свіжі ранніх і пізніх термінів достигання. Стандарти складаються 11 розділів і додатка, який включає перелік помологічних сортів першої групи. Відповідно до стандартів, груші поділяються на помологічні групи і товарні сорти: ранні – на перший і другий, пізні – на перший, другий і третій (додатки 25, 26).

8.13. Стандартизація кісточкових культур

Серед багатьох кісточкових культур, які мають промислове значення в Україні, є абрикос, вишня, слива, алича, персик, кизил та черешня. Свіжі плоди кісточкових є гарною сировиною для переробної промисловості завдяки привабливому зовнішньому вигляду та корисним властивостям. Плоди кісточкових використовують як свіжими, так і консервованими (замороженими, сушеними, стерилізованими – соки, компоти та ін.). У той же час продукти переробки можна отримати лише з якісної сировини. А вона істотно залежить від хімічного складу плодів. У плодах кісточкових міститься в середньому сухих речовин 10–15 %, сухих розчинних речовин 8–16, цукрів – 8–12, органічних кислот – 0,3–1,5, фенольних речовин – 0,3–1,1 %, аскорбінової кислоти – 5–12 мг/100 г сирої маси [22].

В усіх стандартах на кісточкові культури основний показник – це зовнішній вигляд, тобто плоди мають бути типової форми з добре вираженим забарвленням, з плодоніжкою або без неї. У нижчих сортах (першому або другому) допускаються плоди нетипової форми і забарвлення. У кісточкових культур розрізняють різні ступені стиглості: зелені, знімальні, споживчі та перезрілі плоди. Заготовляються та реалізовуються плоди у знімальній та споживчій ступенях стиглості. У більшості стандартів є вимоги до мінімальних розмірів плодів. Свіжу продукцію при збиранні розсортовують за якістю, формуючи партії. Але існуючі методи сортування і калібрування не можуть

забезпечити абсолютного поділу продукції за однорідністю, тому в стандарти введено термін “відхилення, що допускаються”. Відхилення, які допускаються, введено на: механічні пошкодження (в місцях заготівлі та реалізації), пошкодження хворобами та шкідниками, які дещо різні залежно від культури. Присутність загнивших і зелених у місцях заготівлі до допускається.

При визначенні якості партії із різних місць відбирають не менше трьох точкових проб з однієї упаковки. Маса точкової проби – не менше 1 кг. Точкові проби з’єднують разом і складають об’єднану пробу. При здаванні на переробні підприємства із кожної відібраної у вибірку пакувальної одиниці із різних місць відбираються точкові проби масою не менше 10 % плодів. Із 100 пакувальних одиниць 3, більше 100 – додатково на кожні повні і неповні 50 упаковок по одній пакувальних одиниці.

Присутність у партії кісточкових плодів загнилих та зелених при заготівлі не допускається, але в місцях призначення наявність окремих загнивших та зелених плодів не є підґрунтям для переведення партії в нижчий сорт. Ці плоди відбирають, а їх маса не враховуються при здачі.

Стандарт *“Абрикоси свіжі. Технічні умови”* поширюється на свіжі абрикоси культурних сортів, які заготовляються, відвантажуються і реалізуються у свіжому вигляді та для промислової переробки. Відповідно до стандарту, абрикоси поділяються на 3 товарних сорти. Для абрикос нормується показник „найменший поперечний діаметр” залежно від походження. Для вищого сорту – не менше 36-41 мм, у першому – 30-35, а в другому – не нормується. До відхилень, які допускають, належать механічні пошкодження для вищого сорту не допускаються, а для першого сорту дві зарубцьовані градобоїни і не більше двох легких натисків та потертості до 1 см^2, у другому сорті – до 4 градобоїн, натиски, потертості загальною площею до 2% поверхні плоду, сонячні опіки до 20-25% поверхні плоду.

Серед пошкоджень шкідниками у стандарті лімітується кількість плодів з пошкодженнями плодожеркою, але допускаються у першому сорту - до 2 % плодів із 1 зарубцьованим пошкодженням, для другому - до 12 % плодів із 2 зарубцьованими пошкодженнями.

У стандарті на абрикоси лімітується кількість плодів, уражених хворобою клястероспоріоз, для вищого сорту не допускається, а для першого – не більше 8 маленьких плям, розсіяних на одному плоді і займають до 50% площі плоду, а у другому товарному – розсіяні по плоду дрібні плями, а кількість їх не лімітується.

Під час приймання партії абрикосів першого сорту в місцях заготівлі допускається 10 % плодів, які належать до другого сорту, за виключенням плодів, пошкоджених плодожеркою, а в місцях призначення допускається ще 5 % плодів, які не відповідають ступеню стиглості першого сорту.

При прийманні партії абрикосів другого сорту в місцях заготівлі допускається 10 % плодів, які не відповідають вимогам цього товарного сорту, за виключенням плодів, пошкоджених плодожеркою, але транспортабельних і придатних до споживання у свіжому вигляді та переробки, а в місцях призначення допускається ще 15 % плодів які не відповідають якості та

ступеню стиглості цього товарного сорту, за виключенням плодів, пошкоджених плодожеркою, але транспортабельних і придатних до споживання у свіжому вигляді та переробки.

Стандарт *"Персики свіжі. Технічні умови"* поширюється на свіжі абрикоси культурних сортів, які заготовляються, відвантажуються і реалізуються у свіжому вигляді та для промислової переробки. Стандарт складається 11 розділів і додатків. Відповідно до стандарту, абрикоси поділяються на помологічні групи та три товарні сорти (вищий, перший та другий). Для персиків нормується показник „найменший поперечний діаметр", залежно від строків заготівлі (від 40 до 55 мм). До відхилень, які допускають, належать механічні пошкодження. У місцях заготівлі для вищого товарного сорту не допускається, в першому – по дві зарубцьовані градобоїни і легкі натиски, потертість до 2 $см^2$, у другом сорті – зарубцьовані градобоїни, які спотворюють форму плоду і натиски і потертість до 1/8 поверхні. В місцях реалізації при прийманні партії допуски збільшуються (майже на 50 %).

У стандарті лімітується кількість плодів, пошкоджених шкідниками та хворобами. Так, у вищому товарному сорті наявність таких пошкоджень не допускається, у першому – допускається до 15 % плодів із загоєними пошкодженнями, які не спотворюють форму, площею до 1/8 поверхні, у тому числі до 2 % плодів із зарубцьованими пошкодженнями плодожеркою, у другому – допускається загоєні пошкодження площею до 1/4 поверхні, у тому числі до 5 % плодів із зарубцьованими пошкодженнями плодожеркою.

У партії персика, призначеної для промислової переробки, вміст плодів з потемнінням м'якуша від легких натисків у першому сорті не повинен перевищувати 15 % від маси партії.

Під час приймання партії персика вищого сорту в місцях заготівлі допускається 10 % плодів, які належать за якістю до першого. У місцях призначення допускається 10 % плодів, які належать за якістю до першого і не більше 5 % плодів, які не відповідають за ступенем стиглості вимогам вищого товарного сорту та до 1 % плодів з одним пошкодженням плодожеркою.

У випадку приймання партії персика першого сорту в місцях заготівлі допускається 10 % плодів, які належать до другого сорту, за виключенням плодів пошкоджених плодожеркою, а в місцях призначення допускається ще 5 % плодів, які не відповідають ступеню стиглості першого сорту.

У випадку приймання партії персика другого сорту в місцях заготівлі допускається 10 % плодів, які не відповідають вимогам цього товарного сорту, за виключенням плодів, пошкоджених плодожеркою, але транспортабельних і придатних до споживання у свіжому вигляді та переробки, а в місцях призначення допускається ще 15 % плодів, які не відповідають якості та ступеню стиглості цього товарного сорту, за виключенням плодів, пошкоджених плодожеркою, але транспортабельних і придатних до споживання у свіжому вигляді та переробки.

Стандарт *"Слива і алича великоплідні свіжі. Технічні умови"* поширюється на свіжі сливу і аличу великоплідну культурних сортів, які заготовляються, відвантажуються і реалізуються у свіжому вигляді та для промислової

переробки. Стандарт складається з 11 розділів і додатків. Відповідно до нього плоди поділяються на помологічні групи (1 і 2) та два товарні сорти. Для сливи і аличі великоплідної найменший поперечний діаметр не нормується. До відхилень, які допускаються, належать механічні пошкодження для першого сорту, дві зарубцьовані градобоїни і не більше двох легких натисків та потертостей до 1 $см^2$, у другом сорті – не більше трьох градобоїн, а також натиски і сітка не більше 1/8 поверхні плоду. У місцях призначення (реалізації) при прийманні партії ці показники такі ж, крім площі потертостей та сітка більші у двічі.

У партіях плодів обмежується кількість плодів із свіжими механічними пошкодженнями (тріщини біля плодоніжки і прим'ятість) у місцях заготівлі у першому сорті до 5 %, у другому – до 10 %, у місцях призначення цей показник у двічі більший.

У партії сливи і аличі, призначеної для промислової переробки, вміст плодів з загоєними механічними пошкодженнями у першому товарному сорті не повинен перевищувати 15 % від маси партії.

Під час приймання партії сливи та аличі великоплідної першого товарного сорту допускається: в місцях заготівлі до 10 % плодів, які за якістю належать до другого товарного сорту, за виключенням пошкоджених шкідниками, а в місцях призначення – ще й 5 % плодів, які за ступенем стиглості не відповідають вимогам першого товарного сорту.

Під час приймання партії сливи та аличі великоплідної другого товарного сорту допускається: в місцях заготівлі до 10 % плодів, які не відповідають за якістю вимогам другого товарного сорту, але транспортабельні і придатні для споживання у свіжому вигляді та для переробки, за виключенням пошкоджених шкідниками, а в місцях призначення – не більше 15 % плодів, які не відповідають за якістю чи ступенем стиглості вимогам другого товарного сорту, але транспортабельні і придатні для споживання у свіжому вигляді та для переробки, за виключенням пошкоджених шкідниками.

Стандарт *"Черешня свіжа. Технічні умови"* поширюється на свіжу черешню культурних сортів, які заготовляються, відвантажуються і реалізуються у свіжому вигляді та для промислової переробки. Стандарт складається з 11 розділів і додатків. Відповідно до стандарту, черешню поділяються на помологічні групи (1 і 2) та два товарні сорти. Для черешні нормується показник „найменший поперечний діаметр", для першого сорту не менше 17 мм, у другому – 12 мм. До допустимих відхилень належать: наявність плодоніжки для партії, зібраної з плодоніжкою у місцях заготівлі, 5 і 10 % для 1-го та 2-го сортів, а в місцях призначення – в два рази більше; загоєні механічні пошкодження – 5 і 20 %, свіжі – у місцях заготівлі для партії, зібраної з плодоніжкою 2 і 5 %, для партії зібраної без плодоніжки – 5 і 10 %, а у місцях призначення майже у двічі більше допускається плодів з такими пошкодженнями для 1-го і 2-го товарного сортів; побуріння плодів у місцях заготівлі не допускається, а місцях призначення для темнозабарвлених сортів – 5 і 10 %, світлозабарвлених і для 1-го і 2-го товарних сортів для зібраних з плодоніжками і без; плоди із зарубцьованими пошкодженнями шкідників – 2 і 5

% для 1-го і 2-го товарного сорту для зібраних з та без плодоніжки.

Під час приймання партії черешні першого сорту допускається 10 % плодів, які за розмірами належать до другого сорту. Якщо кількість дефектів перевищує 10 %, партію переводять у другий товарний сорт.

При прийманні партії черешні другого сорту допускається 10 % плодів, які не відповідають розмірам цього товарного сорту. Якщо кількість дефектів більша, вважають, що партія не відповідає вимогам цього товарного сорту.

При міжобласних перевезеннях наявність у місцях призначення в партії першого товарного сорту до 3 % загнилих і роздавлених плодів, а в партії другого до 7 % не є причиною переведення партії в нижчий сорт. При цьому загнилі та роздавлені плоди враховуються окремо.

Стандарт *"Вишня свіжа. Технічні умови"* поширюється на свіжу вишню культурних сортів, яка заготовляється, відвантажується і реалізується у свіжому вигляді та для промислової переробки. Стандарт складається з 11 розділів та додатків. Відповідно до стандарту, вишню поділяють на помологічні групи (1 і 2) та два товарні сорти. Для вишні нормується показник „найменший поперечний діаметр". Для першого сорту – не менше 15 мм, для другого – не нормується.

До відхилень, які допускають, належать: наявність плодоніжки для партії, зібраної з плодоніжкою і без, у місцях заготівлі 5 і 20 %, для 1-го і 2-го сортів, а в місцях призначення в два рази більше; свіжі механічні пошкодження – в місцях заготівлі для партії, зібраної з плодоніжкою, 3 і 5 %, для партії, зібраної без плодоніжки – 5 і 10 %, а у місцях призначення допускається удвічі більше плодів з такими пошкодженнями для 1-го і 2-го товарних сортів; побуріння плодів у місцях заготівлі не допускається, а у місцях призначення – 5 і 10 %, для 1-го і 2-го товарних сортів для зібраних з плодоніжкою і без неї; плоди із зарубцьованими пошкодженнями шкідників – 2 і 5 % для 1-го і 2-го товарних сортів зібраних з плодоніжкою і без неї.

Під час приймання партії черешні першого допускається 10 % плодів, які за розмірами належать до другого сорту. Якщо кількість дефектів перевищує 10 %, партію переводять у другий товарний сорт.

У разі приймання партії черешні другого сорту допускається 10 % плодів, які не відповідають розмірам цього товарного сорту. Якщо кількість дефектів більша, вважають, що партія не відповідає вимогам цього товарного сорту.

При міжобласних перевезеннях наявність у місцях призначення в партії першого товарного сорту до 3 % загнилих і роздавлених плодів, а в партії другого до 7 % не є причиною переведення партії в нижчий сорт. При цьому загнилі та роздавлені плоди враховуються окремо.

8.14. Стандартизація ягідних культур

Нині у світі виведено велику кількість сортів та гібридів ягідних культур, які мають високу продуктивність. В Україні промислове значення мають такі культури, як виноград, суниця, аґрус, смородина, порічки, чорниця та ін. У той

же час ягоди є відмінною сировиною для виробництва різних продуктів переробки, які характеризуються високими органолептичними, профілактичними та лікувальними властивостями. У плодах ягідних культур містяться цінні речовини хімічного складу в різних кількостях. Наприклад, сухих розчинних речовин найбільше міститься в плодах винограду – більше 25 %, вміст аскорбінової кислоти, пектинових речовин – у плодах смородини: 300 мг/100 г та 1,5–2,0 %, фенольних речовин – у плодах чорниці: 1–3 %.

Для ягідних культур дуже важливий показник „зовнішній вигляд", особливо для продукції, яку споживають у свіжому вигляді та після зберігання. Плоди мають бути типової форми з добре вираженим забарвленням, з плодоніжкою або без неї. Для винограду необхідно, щоб грони були цілі, чисті, ягоди зрілі, цілі, пружні, чисті, здорові без надлишкової вологи. Для плодів смородини має значення відрив від плодоніжки ягід. Тому поділяють ягоди ті, що з китицею або без неї. Для суниці маю значення площа забарвлення не менше 2/3 поверхні. Заготовляють та реалізовують плоди у знімальній та споживчій ступені стиглості. У стандартах на ягідну продукцію відсутні вимоги до мінімальних розмірів плодів. Свіжу продукцію при збиранні розсортовують за якістю, формуючи партії. Але існуючі методи сортування і калібрування не можуть забезпечити абсолютного поділу продукції за однорідністю, тому в стандарти введено термін "відхилення, що допускаються". Відхилення, які допускаються, введено на: механічні пошкодження (у місцях заготівлі та реалізації), пошкодження хворобами та шкідниками, які дещо різні залежно від культури. Присутність загнилих і зелених ягід у місцях заготівлі не допускається.

Під час визначення якості партії із різних місць відбирають точкові проби не менше трьох з однієї пакувальної. Маса точкової проби – не менше 1 кг. Точкові проби з'єднують разом і складають об'єднану пробу. При здаванні на переробні підприємства із кожної відібраної у вибірку пакувальної одиниці із різних місць відбираються точкові проби масою не менше 10 % плодів. Із 100 пакувальних одиниць 3, більше 100 – додатково на кожні повні і неповні 50 упаковок по одній пакувальній одиниці.

Присутність у партії кісточкових загнилих та зелених плодів при заготівлі не допускається, але в місцях призначення наявність окремих з них не є підґрунтям для переведення партії в нижчий сорт. Ці плоди відбирають, а їх маса не враховується при здачі.

8.15. Стандартизація винограду різного цільового призначення

В Україні районовано понад 120 сортів. Кращими за органолептичними і технологічними властивостями є сорти Аврора, Магарача, Леся, Мускат Одеський, Молдава, Мускат рожевий, Мускат Таїровський, Мускат жемчужний, Оригінал, Карабурну, Мурведр, Ранній Магарача, Піно білий, Семільон, Солдайя, Український 85, Фіолетовий ранній, Центральний Магарача, Червоний, Шабаш та ін. Залежно від якості виноград поділяють на

два товарних сорти.

Виноград має відповідати вимозі за масовою концентрацією цукрів (г/100 $см^3$) не менше 16 %, а для міста Алушта та господарств Судакського району – 17 %. Масова концентрація цукрів має бути не менше 21 г/100 $см^3$ для сортів типу Марсельський чорний ранній; 17 – для сортів типу Аліготе, Гарс Левелю, що вирощується у всіх областях України, за винятком Закарпатської та Кримської. Для Закарпатської області – 16 %; для Кримської (за винятком міст Алушти і Ялти) для сорту Мускатний Магарача – 23; Бастарло Магарачський, Майський чорний, Рубіновий Магарача – 22; для сортів типу Алеатико, Вердельо – 20; Кокур білий, Піно чорний – 18; Аліготе, Піно білий – 17. У винограді, вирощеному у Ялті та Алушті: для сорту Мускатний Магарача – 24; сортів Алеатико, Вердельо – 22; Аліготе, Кокур білий – 20; для інших сортів та сумішей – не менше 18. У партіях винограду допускається домішка інших ампелографічних сортів не більше 20 %, пошкоджених шкідниками та хворобами ягід – не більше 10 %, домішки інших сортів, що не відповідають ботанічному виду та забарвленню сорту не допускається. Залишкові кількості пестицидів у винограді не мають перевищувати максимально допустимих рівнів [20, 21].

Для оцінки якості партії винограду (упакованого в тару одного типу, що надійшла в одному транспортному засобі та оформлена одним документом про якість і „Сертифікатом про вміст токсикантів") складають вибірку з трьох ящиків (при 100 одиницях упаковки) чи більшої кількості (на кожні наступні 100 – по одному ящику).

Виноград із ящиків вибірки зважують і сортують грона. Ягоди, що осипалися, гнилі чи роздавлені зважують окремо. Масову концентрацію цукрів визначають у виділеному з об'єднаної проби лабораторному зразку масою 3 кг. Ягоди з дефектами, окремі ягоди зважують, виражають у відсотках з точністю до першого десяткового знаку.

Перевіряють відповідність тари і маркування до фактичного вмісту ампелографічних сортів. При виявленні в ящиках суміші ампелеграфічних сортів вказують присутність сортів. Відібрану об'єднану пробу до аналізу готують так: ножицями обрізають всі ягоди грона, щоб визначити відсоток тріснутих, загнилих і гнилих ягід. До нестандартних (зверх допусків) належать прив'ялі ягоди, нецілі грона, ягоди, що осипалися, тріснуті, дрібненькі (горошисті). До відходів належать ягоди (враховують зверх 100 %) роздавлені, підморожені, загнилі.

Пакування роблять у стандартну чи іншу однотипну тару. Якщо грона дуже крупні, то рекомендуються їх розрізати. Виноград з вологою поверхнею не пакують. На кожен ящик наклеюють етикетку. Термін транспортування не мають перевищувати 6-7 діб.

Режим при транспортуванні: температура 2–5°С, відносна вологість близько 80 %. Для тривалого зберігання використовують лежкі сорти винограду. Вони зберігаються при температурі 1-2°С і відносній вологості 90 %.

Допускається у місцях призначення до 1 листопада загнилих та

роздавлених ягід у партії першого товарного сорту не більше 3 %, а в партіях другого товарного сорту – не більше 5 %.

Після 1 листопада у місцях призначення в партіях першого та другого сорту допускається не більше 5 % гнилих та роздавлених плодів. Останні враховують окремо.

Виноград на виноматеріали має надходити не пізніше, ніж через 4 години після збирання. Він має за зовнішнім виглядом бути чистим, здоровим, без листків та пагонів, одного ампелографічного сорту. Якщо є домішка іншого сорту у кількості 15 % від маси, то партію вважають сумішшю сортів.

Кожна партія супроводжується документом „Сертифікат про вміст токсикантів", в якому вказується: номер та дата його видачі; дата і час збирання; назва району, господарства; номер ділянки; маса винограду; номер транспортного засобу; кількість місць; назва стандарту.

Для визначення якості партії складають вибірку з різних місць – не менше трьох ящиків (партія до 50 ящиків) або більше (на кожні наступні 50 ящиків – по одному ящику).

Для визначення домішки інших сортів із кожної одиниці вибірки беруть не менше 1 кг ягід, всього – 6 кг.

Для визначення вмісту домішки інших сортів відбирається об'єднана проба масою не менше 6 кг, вмісту роздавлених, пошкоджених шкідниками та хворобами – не менше 3 кг.

Якщо немає домішки інших сортів, то для визначення вмісту пошкоджених ягід об'єднана проба складає 3 кг. Точкові проби мають бути по 1 кг. Допускається транспортування в тарі місткістю до 50 кг, захищеній від пилу та інших джерел забруднення.

8.16. Стандартизація сушеної плодоовочевої продукції та грибів

Якість готової продукції залежить від властивостей і придатності сортів плодів, ягід та овочів до сушіння, їхньої підготовки до сушіння, технологічного процесу сушіння та ін. [3, 21, 22].

Сировина для сушіння повинна мати відповідний розмір, зовнішній вигляд, забарвлення шкірочки, м'якоті, стиглість, структурно-механічні властивості, вміст сухих речовин, у тому числі цукрів і кислот. Тому для виготовлення кожного виду сушених плодів, ягід та овочів рекомендують помологічні, ампелографічні, ботанічні сорти, які мають відповідні властивості, щоб отримати продукцію високої якості. Такі сорти виділяють в окрему групу – сушильні (абрикоси, персики, сливи, вишні, виноград).

Сушені овочі виготовляють розсипом (нарізані, подрібнені), у брикетах і у вигляді порошку.

Картоплю сушену нарізають стовпчиками, кубиками або пластинками, випускають у брикетах і розсипом вищого, першого та другого сорту сортів. Товщина стовпчиків – не більше 7 мм, ширина – не більше 9 і довжина – не менше 10 мм. Допускаються стовпчики довжиною менше 10 см залежно від

виду (розсипом, брикетований). Кубики повинні бути зі стороною довжиною 10 мм, пластинки – товщиною не більше 4 мм, довжиною і шириною не більше 15 мм. Нормують (у % від маси) вміст стовпчиків, кубиків або пластинок з темними плямами, залишками шкірочки і вічок, підсмажених. Вміст вологи повинен бути не більше 12% (за замовленням споживачів – не більше ніж 8%).

Капусту білоголову сушену випускають у брикетах і розсипом. Вона повинна мати стружку розміром не менше 5 мм. Нормують (у % від маси) частинки розміром менше 5 мм залежно від виду і сорту – від 8 до 20%; стружка і частинки підсмажені, з темними плямами, листя і пластинки качана – від 3 до 12%.

Цибулю ріпчасту сушену виготовляють розсипом, у брикетах першого та другого сорту, у порошку і подрібнену (для промислової переробки) з вмістом вологи не більше, %: у брикетах і розсипом – 14 і 8; у порошку і подрібнена – 8.

Цибуля розсипом і в брикетах повинна мати кружальця, кільця, пластинки та їх частинки 1–3 мм завтовшки і не більше 5 мм у найбільшому вимірюванні. Залежно від сорту, нормують вміст (у % від маси) частинок цибулі менше 5 мм – не більше 10; кружалець, кілець, пластинок та їх частинок підсмажених, з чорними плямами, із залишками луски, денця, шийки – від 3 до 12.

Моркву столову сушену виготовляють розсипом і в брикетах першого та другого сорту з вмістом вологи не більше14 і 8%. Морква повинна мати норму стружки, кубиків і пластинок. Товщина стружки – не більше 3 мм, довжина – не менше 5 мм. Вміст стружки менших розмірів нормують, залежно від виду продукції він становить від 5 до 15% маси. Кубики повинні мати сторону довжини 5–9 мм, пластинки – товщину не більше 4 мм, довжину і ширину – не більше 12 мм. Нормують вміст (у % від маси) стружки, кубиків або пластинок залежно від сорту підсмажених, зеленкуватих, з чорними плямами, із залишками шкірочки від 3 до 12.

Буряки столові сушені випускають розсипом і в брикетах першого та другого сортів із залишковою часткою вологи не більше 14 і 8%. Кубики, стружка і пластинки буряків повинні мати такі ж самі розміри, як і моркви. Залежно від сорту нормують вміст (% від маси) стружки, кубиків, пластинок менших розмірів – від 5 до 15, з чорними плямами і залишками шкірочки – від 3 до 7, з білими прожилками – від 5 до 10.

Виготовляють також *сушений часник* першого та другого сортів подрібнений і в порошку; горошок зелений вищого і першого сортів; біле коріння петрушки, селери і пастернаку першого та другого сортів; зелень петрушки, селери і кропу першого та другого сортів розсипом і в порошку; суміші сушених овочів для перших, страв (суп картопляний, борщ, щі). Ці види сушених овочів випускають із вмістом вологи не більше 14 і 8%, для супу картопляного – не більше 12,5, борщів та щів – не більше 13,5%.

Сушать також стручкову квасолю, солодкий перець, пряну зелень (острогін, чабер, ісоп, м'яту).

Крім зазначених показників, для сушеної картоплі, капусти, моркви, буряків нормують розварюваність (при зберіганні до 12 міс.) не більше 25 хв, для горошку зеленого першого сорту – 40 хв.; масова частка металомагнітних

домішок (частинок не більш як 0,3 мм в найбільшому вимірі) – не більш як 0,0003%, мінеральних домішок (піску) – не більше 0,01%, сірчистого ангідриду – не більше 0,06% (у картоплі, моркві, супі картопляному – не більше 0,04, у цибулі – не більше 0,05%).

Сушені плоди і ягоди виготовляють розсипом і в брикетах. Абрикоси сушені виробляють як напівфабрикат, який заготовляють для заводської обробки, і готовий продукт, що реалізують як окремий вид сухофруктів або сухофруктових сумішей.

Залежно від способу підготовки і обробки сировини сушені абрикоси (готовий продукт і напівфабрикат) поділяють на види: урюк – цілі плоди з кісточками оброблені і необроблені сіркою; кайса – цілі плоди без кісточки оброблені і необроблені; курага – половинки плодів, різані або рвані, оброблені і необроблені сіркою.

Сушені абрикоси цілі з кісточкою (урюк) залежно від помологічного сорту сировини поділяють на групи: А і В.

Залежно від показників якості виготовляють сушені абрикоси таких сортів: екстра, вищий, перший, столовий.

Якість визначають за зовнішнім виглядом, формою, смаком, запахом і кольором. Такі фізико-хімічні показники нормують у готовому продукті (напівфабрикаті) не більше, %: вологи від 16 до 20; кількість плодів у 1 кг, шт., не більше: для сорту екстра групи А – 115, вищого сорту групи А – 150, групи Б – 170, першого сорту групи А – 200, групи Б – 230, групи В – 350; для кайси сорту екстра – 150, вищого – 180, першого – 250, для кураги сорту екстра – 300, вищого – 360, першого – 500 (для столового не нормують).

Масову частку дефектних плодів (з механічними, мікробіологічними пошкодженнями і пошкодженнями сільськогосподарськими шкідниками, недорозвинених, здутих), домішок рослинного походження і сірчистого ангідриду нормують тільки в оброблених сушених абрикосах – не більше 0,1%. Порівняно з готовим продуктом у напівфабрикаті вміст дефектних домішок рослинного і мінерального походження може бути більшим на 2,5%.

Виноград сушений поділяють на напівфабрикат без заводської обробки і готовий продукт із заводською обробкою. Для виготовлення готового продукту використовують свіжий виноград і напівфабрикат. Залежно від ампелографічного сорту і способу виготовлення сушений виноград, напівфабрикат і готовий продукт виготовляють таких видів: кишмиш, ізюм, авлон – суміш кишмишних та ізюмних сортів. Кишмиш отримують з безнасіннєвих, а ізюм – з насіннєвих сортів винограду. Залежно від смаку, запаху, кольору, маси 100 г ягід, вмісту домішок рослинного походження, ягід інших видів сушеного винограду, ягід недорозвинених, механічно пошкоджених, з плодоніжкою, іншого кольору, сушений виноград кишмиш та ізюм поділяють на вищий, першого та другого сорти. Виноград авлон сортів не має.

Груші сушені напівфабрикат і готовий продукт, залежно від способу підготовки (нарізання) і обробки (сірчистим газом або сірчистим ангідридом), поділяють на види: нарізані і цілі неочищені з насіннєвою камерою, оброблені;

нарізані або цілі неочищені з насіннєвою камерою, необроблені; дикорослі цілі або нарізані неочищені з насіннєвою камерою, необроблені. Груші сушені всіх видів, залежно від зовнішнього вигляду і консистенції, кольору, смаку і запаху, вмісту дефектних плодів, домішок рослинного походження, кружалець і часток із залишками насіннєвого гнізда і невидаленою шкірочкою, поділяють на вищий, перший і столовий сорти. У напівфабрикатах загальна частка дефектних плодів, домішок рослинного і мінерального походження може перевищувати норми не більше, ніж на 4,5%. Масова частка вологи в усіх видах і сортах сушених груш не повинна перевищувати, %: у напівфабрикаті – 23, у готовому продукті – 24, в дикорослих – 16; масова частка сірчистого ангідриду – 0,1. У напівфабрикаті масова частка дефектних плодів, домішок рослинного і мінерального походження може бути на 4,5% більшою, ніж у готовому продукті.

*Персики сушені***,** напівфабрикат і готовий продукт виготовляють половинками різаними і рваними – курага оброблена і необроблена. Персики за тими ж показниками, що й абрикоси, поділяють на вищий, і столовий сорти.

Сливи сушені виготовляють цілими з кісточкою, необробленими сірчистим ангідридом. Залежно від органолептичних і фізико-хімічних показників сливи поділяють на сорти: перший та другий. У них міститься вологи не більше 25%. Кількість плодів в 1 кг, шт., повинна бути в сливах першого сорту – 400, другого сорту – не нормується. Масова частка плодів з механічними пошкодженнями (за рахунком), %, не більше: у сливах першого сорту – 5, другого – 10, у тому числі підгорілих плодів із оголеною кісточкою першого сорту – не більше 3%, другого – не більше 5%. Нормується також кількість плодів, пошкоджених шкідниками, відповідно 5 і 10%.

Алича, вишні, жерделі, кизил, черешні сушені (готовий продукт і напівфабрикат) виготовляють цілими з кісточкою, необробленими і за показниками якості поділяють на вищий, перший і столовий сорти. У цих продуктах нормують, %: вміст вологи у напівфабрикаті – не більш як 17, у готовому продукті – не більш як 19 (у жерделях – 18); кількість плодів у 1 кг продукту вищого сорту –не більше 2050, першого – 3000 (у жерделях першого сорту – 350). У продукції столового сорту цей показник не нормують.

Яблука сушені, напівфабрикат і готовий продукт поділяють на види: обчищені без насіннєвої камери, неочищені без насіннєвої камери, неочищені з насіннєвою камерою – усі оброблені; неочищені з насіннєвою камерою – необроблені; дикорослі цілі або нарізані – необроблені. За тими ж показниками, що й груші, яблука поділяють на вищий, перший і столовий сорти. Масова частка вологи: у напівфабрикаті – до 10%, у готовому продукті – до 20%.

Ягоди сушені. Для сушіння використовують цілі ягоди культурні і дикорослі: суниці, малину, смородину, аґрус, чорницю, ожину, журавлину та ін. З плодів виготовляють порошки на вальцьових (механічним розмелюванням) і розпилювальних сушарках. Порошки можна таблетувати. Виробляють порошки також з відходів переробки плодів і ягід (вичавок): яблук, винограду, цитрусових плодів, дикорослих чорниці, буяхів, журавлини тощо.

Грецькі горіхи висушують після відбілювання спеціальним розчином, який

містить хлорне вапно, кальциновану соду, сірчисту кислоту, на сонячних майданчиках або в сушарках (за температури 45–50 °С). Вологість ядер сухих горіхів повинна бути не більш ніж 10 %.

У сушених плодах, ягодах та овочах не допускаються: мінеральні домішки (відчутні органолептично при жуванні), металодомішки та інші сторонні домішки; плоди (частини їх) загнилі, горілі, відходи (плоди розчавлені, з налиплою гниллю, вдавленими у м'якоть частинами бруду, які повністю втратили зовнішній вигляд); пліснява, яку видно неозброєним оком; комахи – шкідники, їхні личинки, лялечки, затхлий, „грибний", „сінний" присмаки. У сушених плодах не допускаються ознаки спиртового бродіння. Вміст важких металів не повинен перевищувати встановлених норм.

Пакування, маркування, транспортування і зберігання сушених плодів, ягід та овочів. Сушені плоди, ягоди та овочі для зменшення об'єму, економії тари, зручності пакування і реалізації брикетують масою від 100 до 500 г, обгортають пергаментом, наклеюють зовнішню етикетку з паперу. З брикетів складають пачки.

Овочі сушені фасують масою нетто 500 г, плоди – масою нетто до 1000 г у пакети з полімерних і комбінованих матеріалів, які складаються із кількох шарів (поліетилен, поліпропілен, лавсан, поліамід, целофан, папір, алюмінієва фольга), а також у пачки або коробочки з паперу з мішком-вкладишем, який герметизують.

Сушені плоди, ягоди та овочі, упаковані в пачки, пакети і брикетовані, укладають в ящики дерев'яні, фанерні, з гофрованого картону, у барабани фанерні і картонні наливні масою нетто не більше 25 кг. Сушені овочі з вмістом вологи до 8% і брикетовані упаковують у металеві банки.

Овочі сушені насипні і плоди-напівфабрикати укладають в ящики з гофрованого картону, фанерні, дерев'яні, барабани фанерні і картонні наливні, які вистилають зсередини напівпергаментом або іншим ізоляційним матеріалом.

Плоди та ягоди сушені-напівфабрикати пакують також у мішки паперові непросочені з чотирьох і більше шарів, а овочі сушені насипні – в мішки масою нетто до 25 кг з термозварювальних матеріалів, які герметизують.

За домовленістю з покупцем сушені виноград, вишню, абрикоси (курагу), сливи, сушені овочі можна пакувати в паперові мішки масою нетто до 20 кг.

При перевезенні з пунктів заготівель на заводи допускається пакування сушених абрикосів, аличі, винограду в тканинні мішки масою нетто до 50 кг, сушених яблук, груші-дички – до 30 кг.

Маркування споживчої і транспортної тари. На етикетку споживчої тари наносять інформаційні відомості: про харчову (вміст вуглеводів, вітамінів – С, B_1, B_2, РР, каротину) і енергетичну цінність 100 г продукту, а також найменування продукту і підприємства-виготівника, його підпорядкованість і товарний знак, дату випуску (рік, місяць), строк зберігання, сорт, масу нетто, номер стандарту.

Транспортну тару маркують за допомогою маніпуляційного знаку „Боїться сирості", напису „Зберігати в сухому прохолодному дезінфікованому

приміщенні", а також вміщують дані, які повинні бути на етикетці споживчої тари.

У кожну одиницю транспортної тари укладають талон з номером (або прізвищем) пакувальника, номером зміни і датою виготовлення.

Транспортують сушені плоди, ягоди та овочі критим транспортом усіх видів. Залізницею продукцію транспортують укладеною пакетами на піддони у вагонах. Перевезення сушених плодів, ягід та овочів в ящиках з гофрованого картону і в паперових непросочених мішках залізницею допускається тільки без перевалок у контейнерах і з повагонним відправленням, з обов'язковим обгороджуванням дверних отворів щитами.

Сушені плоди, ягоди та овочі для перевезення водним транспортом і прямим змішаним залізнично-водним сполученням відвантажують у контейнерах або дерев'яних ящиках, упакованих у транспортні пакети.

Зберігають сушені плоди, ягоди та овочі у сховищах (краще охолоджених), дезінфікованих сірчистим газом, з побіленою стелею, стінами, гранчастими дверима і вікнами.

Сушені овочі необхідно зберігати при температурі не вищій від 20°С і відносній вологості повітря не більше75%. Строки зберігання залежать від способу підготовки сировини до сушіння, режиму, способу сушіння, вмісту вологи у готовому продукті, хімічного складу, виду тари.

Гарантійний строк зберігання сушених плодів при температурі від 0°С до 20°С і відносній пологості повітря не більш як 70% – 12 міс. з дня їхнього виготовлення.

Їстівні гриби дикорослі і культивовані (шампіньйони, глива або вешенки) є додатковим джерелом харчового білка. Грибівництво в багатьох країнах виділилось у самостійну галузь сільського господарства. В 78 країнах Європи, Азії, Америки, Африки організовано вирощування різних видів грибів, і обсяг їх світового виробництва досяг 2 млн. т, у тому числі шампіньйонів – близько 1,6 млн. т. В Україні також культивують шампіньйони і гливи.

Хімічний склад їстівних грибів коливається і залежить від виду, віку, умов вирощування, ґрунтів тощо. На відміну від плодів і овочів, гриби не містять хлорофілу і клітковини. Замість клітковини вони мають азотисту речовину фунгін, який входить до складу оболонок клітин. Замість звичайного крохмалю гриби містять тваринний – глікоген, а також трегалозу і маніт.

В їстівних грибах міститься, %: азотистих речовин – 2–7, з яких на білки припадає 80, жирів – 0,2–0,9, вуглеводів – 1,1–3,7, мінеральних речовин – 0,4–1,0, а також вітаміни А, B_2, С, РР, D. У свіжих шампіньйонах міститься, %: сухих речовин – 9,0, у тому числі білків – 4,1, жирів – 0,3, кальцію – 0,004, фосфору – 0,165, калію – 0,595, заліза – 0,03.

Азотисті речовини грибів складають 76% сухих речовин. Містять вони також вітаміни: С – 8,6–15,2, D – 0,26–0,52, B_1–1,3, B_2–640, РР – 403 мг на 1 кг сухої речовини.

У гливі міститься (у г на 100 г сухої речовини): загального азоту – 2,8, білкового – 1,5, вуглеводів – 5,1, жирів – 6,4, мінеральних речовин (зола) – 5,6, у тому числі калію – 3,8, фосфору – 1,4, заліза – 0,002.

Білі гриби під час сушіння, на відміну від інших, які називаються чорними не темнішають. Сушать гриби білі, підберезники, підосичники, маслюки, моховики, козляки, лисички, опеньки, зморшки, строчки цілими. Білі гриби також нарізають на шматочки, шапку і корінь (ніжку). Шапки чорних грибів можна розрізати на дві або чотири частини.

Перед висушуванням гриби не миють, звільняють від налиплих хвої, листя, землі тощо зволоженою капроновою тканиною. Сушать гриби у різних сушарках, на повітрі і в печах. Гриби в сушарках спочатку висушують при температурі 40–50°С 2–3 год і досушують при температурі 60–70°С до вмісту вологи 12–14%. Недосушені гриби легко гнуться, при зберіганні пліснявіють; пересушені (норма 12–14% вологи) – ламаються (особливо, коли сушать при вищих температурах).

Упаковують гриби у ящики, коробки, мішки масою 25 кг, фасують у пакети, мішки масою нетто від 100 г до 1 кг, а також нанизують на шпагат масою до 500 г, з яких складають в'язанки по 2–4 кг.

Сушені гриби сортують за якістю: білі – на перший, другий, третій сорти. Білі різані і чорні гриби на товарні сорти не поділяють. Але всі гриби не повинні бути: зараженими шкідниками (міллю, кліщами) та хворобами (плісенями); із піском, хвоєю, землею, метало домішками й сторонніми запахами.

Товарний сорт сушених грибів визначають за декількома показниками.

Грибні порошки, таблетки, локшину, крупку, борошно виготовляють переважно з некондиційних грибів, грибів сушених другого та третього сортів на машинах для подрібнення прянощів, харчових концентратів. В Японії, Німеччині, США, Великобританії розроблено технології виготовлення порошку у вакуумі, що сприяє збереженню смаку і аромату грибів; із замороженої сировини; з тонкоподрібнених грибів, змішаних з крохмалем; з попередньо підготовленої пульпи або пюре – вони краще поновлюються при додаванні води.

Грибні порошки в металевій тарі зберігаються до 2 років.

Таблетки виготовляють з порошку пресуванням.

Локшину нарізають з молодих, міцних білих грибів, яку потім висушують.

Крупку виготовляють розмелюванням сушених грибів на млині.

Грибне борошно. Грибний сік або екстракт змішують з панірувальним борошном. Масу тонко розкатують, висушують і подрібнюють.

8.17. Стандартизація солоної, квашеної та моченої продукції з плодово-овочевої сировини

Усі продукти переробки з плодоовочевої продукції виготовляють згідно з нормативною документацією.

Залежно від рецептури, виготовляють капусту такого асортименту: звичайна (капуста і сіль); з морквою; з буряками і морквою; з цілими яблуками і морквою; з нарізаними яблуками і морквою; з журавлиною, яблуками, і морквою; з кмином і морквою; з кмином; з солодким перцем; з солодким

перцем і морквою; з лавровим листом і морквою; з буряками і морквою; з пастернаком і морквою; з морквою і маринованими грибами [21].

Солоні огірки залежно від використаної допоміжної сировини і прянощів виготовляють таких видів: звичайні, пряні, гострі, часникові і з солодким перцем.

Томати солоні. Залежно від набору прянощів солоні томати виготовляють звичайні, пряні, гострі і часникові.

Перець солоний. Для соління використовують перець довгастої форми, що має довжину не менше 6 см, округлої форми – з розміром у найбільшому діаметрі не менше 4 см. Виготовляють також перець солоний фаршированій.

Кабачки солоні. Підготовлені кабачки калібрують на дві групи: до 150 мм завдовжки, з діаметром не більше 65 мм, і від 151 до 220 мм завдовжки, з діаметром не більше 80 мм. Залежно від набору прянощів виготовляють кабачки звичайні, гострі і часникові. Заливають кабачки першої групи з прянощами розчином солі концентрацією 6%, другої групи – 7%.

Солоні кавуни. Кавуни сортують за розміром у найбільшому поперечному діаметрі на малі – від 12 до 15 см; середні – від 16 до 20 і великі – від 21 до 25 см.

Солять також нетрадиційні види овочів: баклажани (цілі, фаршировані, солоно-мариновані), моркву (цілу, нарізану), буряки столові (без прянощів, з прянощами), цибулю (обчищену і необчищену), часник (обчищений, необчищений, в молочній стадії стиглості), зеленні овочі (листя кропу, селери, петрушки), горох і квасолю стручкові, виноградне листя, капусту кольрабі і цвітну, овочеве асорті (огірки, томати, солодкий перець, моркву, стручкову квасолю, кріп, часник, лавровий лист).

Яблука мочені. Придатні для мочення яблука витримують у сховищах при температурі 10–12°С упродовж 20–25 діб після знімання з дерева. Яблука кожного помологічного сорту сортують за стиглістю, розміром, якістю (стандартні, нестандартні, брак) і миють.

Для мочення використовують також груші, сливи, маслини, терен, брусницю, журавлину, виноград.

Вимоги до фізико-хімічних показників якості і дефекти ферментованих плодів, ягід та овочів. За органолептичними і фізико-хімічними показниками квашена капуста, солоні огірки, томати, кабачки, яблука мочені виробляють першого та другого сортів, а зелені томати – другого сорту. Інші види ферментованих плодів, ягід та овочів товарних сортів не мають.

Товарний сорт визначають за органолептичними (зовнішній вигляд, консистенція, запах, смак, колір, якість розсолу) і фізико-хімічними показниками.

У розсолі кавунів солоних міститься, %: кухонної солі – 1–3; титрованих кислот – 0,5–1,2; спирту – до 0,1; легких кислот – до 0,08; плодів кавунів від загальної маси їх із розсолом – не менше 42.

У розсолі мочених яблук першого сорту міститься, %: кухонної солі 0,5–1,0; кислот – 0,0–1,1, спирту – 0,6–1,2; яблук другого сорту – відповідно 0,5–1,0, 0,6–1,5, 0,6–1,8.

Для інших солоних, мочених плодів, ягід та овочів нормують вміст кухонної солі, органічних кислот, масову частку продукту від загальної маси його з розсолом, pH розсолу, масову частку прянощів.

Капусту квашену, огірки, томати, моркву, буряки солоні при температурі від –1 до 4°С і відносній вологості повітря 85-0% можна зберігати 12 міс.; яблука мочені, кавуни, цибулю і часник солоні – 8 міс.; кабачки, патисони, баклажани солоні – 6 міс. Зберігання ферментованої продукції при температурі не вище від 10°С скорочує ці строки на 3-6 міс.

Порушення температурного режиму зберігання, анаеробності ферментації, використання непридатних для ферментації сортів плодів, ягід та овочів, забрудненої тари, невідповідної концентрації розчину солі, недотримання санітарно-гігієнічних умов призводять не тільки до зниження якості продукції, а й до виникнення недопустимих дефектів.

Кислий смак (перекисання) виникає при високій температурі ферментації (30-40°С) і зберігання продукції (вище 10°С) від надлишкового утворення молочної кислоти.

Пересолений смак – результат використання розчинів солі високої концентрації.

Гіркий, неприємний присмак овочів солоних і мочених виникає внаслідок їх ферментації при температурі, вищій від 15°С.

Затхлий, гнильний запах і смак продуктів зумовлений дією гнильних бактерій і плісеневих грибів, які розвиваються при підвищених температурах зберігання.

Внаслідок використання підморожених, малих і недорозвинених плодів плоди томатів можуть бути сухуваті або зелені.

Тріщини на шкірці яблук утворюються від високого тиску вуглекислого газу під час інтенсивного бродіння при високій температурі (понад 25°С).

Ослизнення огірків, томатів, капусти та інших овочів виникає внаслідок дії мікроорганізмів на поверхні продуктів без розсолу.

Пліснявіння продуктів спостерігається за тих самих умов внаслідок розвитку плісені.

Тягучий розсіл утворюється під час зберігання продукції при високій температурі.

При витіканні розсолу верхній шар капусти темнішає, а порожевіння огірків зумовлене розвитком специфічної мікрофлори, яка потрапляє в розсіл з непромитими прянощами.

Консистенція ферментованих продуктів може стати м’якою за низької і високої температури ферментації внаслідок плазмолізу клітин, дії пектолітичних ферментів, що продукуються плісеневими грибами і при використанні підмороженої капусти або ботанічних сортів із малим вмістом цукру.

Порожнини в плодах огірків можуть утворюватися при високій температурі ферментації (вище 24°С), а також внаслідок дії солі розчинів високої концентрації.

Пухлість яблук виникає внаслідок мацерації тканин. За тривалого

зберігання мочених яблук у теплому приміщенні спостерігається пухлість м'якушу. Плоди огірків і томатів можуть стати плюсклими від дії розчинів солі великої концентрації.

Забороняється відпускати покупцям ферментовану продукцію в забруднений папір і тару, а також повертати її (перекладати, переливати) з тари покупця в тару магазину.

Практикують попереднє фасування квашеної капусти, солоних огірків, томатів та інших овочів у скляні банки місткістю 0,5-1 дм^3 із закупорюванням звичайними металевими кришками. Строк зберігання соління у таких банках становить 1-2 доби. Більш прогресивним є фасування у термозварювальні мішечки (пакети) з поліетиленової плівки і реалізація в них продукції у роздрібній торговій мережі.

8.18. Стандартизація плодово-ягідних вин

Плодово-ягідні вина виготовляються згідно з чинною нормативно-технічною документацією [21].

Усі плодово-ягідні вина поділяються на сортові і купажні. Сортові вина виробляються з одного сорту даного виду чи плодів ягід (наприклад, яблук сорту Антонівка), а також з декількох сортів одного виду плодів або ягід. Допускається внесення соків інших видів плодів або ягід, але не більше 20% від загального об'єму соків за умови, що органолептичні властивості вина збережуть відповідність вимогам, установленим для кожного найменування вина. У переважній більшості випадків використовується суміш помологічних сортів одного виду плодів чи ягід.

Купажні вина виробляються із суміші соків різних видів плодів і ягід. Можливість змішувати соки в необхідних співвідношеннях дозволяє виділяти смакові переваги кожного сорту плодів, у випадку потреби приховати їхні недоліки.

Залежно від технології плодово-ягідні вина поділяють на тихі, без надлишку вуглекислого газу, ігристі і шипучі, з надлишком вуглекислого газу.

Ігристими називаються вина, приготовлені шляхом зброджування підсолодженого плодово-ягідного соку з наступним природним насиченням вуглекислим газом у процесі вторинного бродіння під тиском. Шипучими називаються вина, виготовлені шляхом зброджування підсолодженого плодово-ягідного соку з наступним штучним насиченням вуглекислим газом.

Тихі вина поділяються на столові, некріплені, кріплені, медові, ароматизовані та вина спеціальних технологій.

Столові вина можуть бути сухими, напівсухими, напівсолодкими. Сухі столові вина готують шляхом повного зброджування підсолодженого соку. Напівсухі і напівсолодкі вина одержують шляхом підсолоджування сухих виноматеріалів, допускається неповне зброджування попередньо підсолодженого соку.

Некріплені солодкі вина готують шляхом зброджування підсолодженого плодово-ягідного соку до нагромадження спирту природного наброду не менш

14,5% об. з наступним додаванням цукру в купаж вина.

Кріплені вина поділяються на міцні, солодкі і лікерні. Готують їх купажуванням зброджених або зброджено-спиртованих плодово-ягідних соків, етилового спирту і цукру. Кріплені вина покращеної якості готують на основі матеріалів, що пройшли бродіння до нагромадження спирту природного наброду не менше 10% об.

Медові вина поділяються на міцні і солодкі. Готують їх купажуванням зброджених або зброджено-спиртованих плодово-ягідних соків, етилового спирту і натурального меду.

Ароматизовані вина поділяються на міцні і солодкі. Готують їх із зброджених або зброджено-спиртованих плодово-ягідних соків, етилового спирту, цукру і настоїв окремих частин рослин.

Масова концентрація цукрів і титрованих кислот, а також об'ємна частка спирту повинні відповідати кондиціям, установленим для кожного найменування вина. Допускаються відхилення від кондицій, установлених для кожного найменування вина: за об'ємом етилового спирту – від 0,5 до +0,3 %; за масовою концентрацією цукрів (за винятком сухих вин) ±0,3 %. Відхилення від кондицій, установлених для кожного найменування за масовою концентрацією титрованих кислот, не допускаються.

Оцінка якості вин. При оцінці якості вина використовують органолептичні, фізико-хімічні і бактеріологічні показники.

На всіх стадіях виробництва соків, вин, напоїв, бальзамів важливе місце приділяється органолептичному контролю. Під час його здійснення при необхідності беруть участь усі органи почуттів: зір, нюх, смак, дотик, слух.

Особливостями такого контролю є швидкість оцінки й одержання загального висновку для ухвалення рішення. Цей вид контролю виконується без застосування складних приладів і методик. Візуально дуже швидко визначається: наявність сортосумішей, ушкодження плодів і ягід хворобами і шкідниками, градом, заморозками, суховіями, піщаними і курними бурями; ступінь забруднення плодів, допоміжних матеріалів, устаткування, транспортних засобів, посуду; якість миття; достатність збагачення маси, що бродить, барвними речовинами; ступінь освітлення сусла, виноматеріалу і т.д.

За кілька секунд можна визначити ступінь зброджування цукру, достатність збагачення маси, що бродить, екстрактивними речовинами, наявність штиха.

В Україні та в інших країнах СНД прийнято десятибальну систему органолептичної оцінки вин. При цьому 50% балів приділяється смаковій оцінці, 30 – аромату (чи букету), інші 20% – кольору, прозорості і типовості.

Молоді виноматеріали оцінюють за восьми бальною системою при граничних величинах кожного елемента – до 0,4 бала; кольору – 0,4; аромату – 2,4; смаку – 4,0; типовості – 0,8 бала.

Залежно від загальної суми балів, які отримало вино, його характеризують, як високоякісне, хорошої якості, задовільної якості, невисокої якості (негармонійне), з вадами, хворе (зіпсоване, але придатне для отримання спирту, оцту і непридатне для харчових цілей). Вино, яке отримало при оцінці якості

нижче шести балів, не допускають у продаж.

Питання до підрозділу 8:

1. Які складові органолептичних показників контролюють в плодоовочевій продукції?
2. Які розміри залежно від культури контролюють в плодоовочевій продукції згідно чинної документації?
3. Що означає термін допустимі відхилення і з них допускаються в чинній нормативній документації?
4. Які пошкодження не допускаються на стандартній продукції?
5. Які фізіологічні захворювання допускаються в чинній нормативній документації для плодоовочевої продукції?
6. Наявність ураженням яких хвороб допускається на плодах в нижчих ґатунках для плодоовочевої продукції?
7. Ушкодження плодів якими шкідниками згідно чинних стандартів допускається для плодів яблуні?
8. Які степені стиглості характерні для плодово-ягідної продукції?
9. Що називають партією продукції?
10. Як регламентовано відбір точкових проб для визначення якості плодів яблуні?
11. Яка кількість ламаної моркви допускається?
12. Які механічні пошкодження допускаються для буряку?
13. Яка кількість прилиплої землі допускається на коре плодах, згідно чинних стандартів?
14. Які документи мають супроводжувати партію?
15. Порівняйте вимоги чинних ДСТУ та ДСТУ ЕЭК ООН на яблука.
16. Яка кількість плодів суміжного ступеня стиглості допускається в партіях томату різного цільового призначення?
17. Які можуться бути ступені стиглості у плодів томату?
18. Які механічні пошкодження допускаються у плодів перцю?
19. Як нормується смак у плодів перцю солодкого?
20. Які механічні пошкодження допускаються для гарбузових овочів?
21. Які плоди гарбузових овочів не будуть враховані до залікової маси?
22. Які групи огірків ви знаєте?
23. Вкажіть норму допуску вмісту нестандартних плодів у партії кабачків і патисонів.
24. Як нормується вміст цибулин з порушенням цілісності луски (тріщини, тощо)?
25. Укажіть мінімальну величину об’єднаної проби, за якою проводять оцінку партії цибулі.
26. За яких обставин партію цибулі переводять у нижчий клас?
27. Наявність яких цибулин не допускається в партії цибулі вищого ґатунку?
28. Яка довжина качана повинна бути в головок капусти, призначеної для реалізації?
29. Які механічні пошкодження допускаються в партії капусти?

30. Які вимоги ставляться до капусти, залежно від терміну постачання?
31. Як нормується показник щільності капусти?
32. Яка форма вираження оцінки якості у зерняткових культур?
33. Які механічні пошкодження плодів допускаються у вищих ґатунках зерняткових культур?
34. Які є ступені стиглості плодів?
35. Що називається партією яблук?
36. Які плоди не допускаються згідно з чинними нормативними документами до реалізації?
37. Яка форма вираження оцінки якості у кісточкових культур?
38. Які механічні пошкодження допускаються у плодів при споживанні у свіжому вигляді у кісточкових культур?
39. Які ступені стиглості є у плодів кісточкових культур?
40. Що називається партією яблук?
41. Плоди яких ступенів стиглості не допускаються згідно з чинними нормативними документами?
42. Яка форма вираження оцінки якості у кісточкових культур?
43. Які механічні пошкодження допускаються плодів при споживанні ц свіжому вигляді у кісточкових культур?
44. Які ступені стиглості є у плодів кісточкових культур?
45. Що називається партією вишні?
46. Плоди яких ступенів стиглості не допускаються згідно чинних нормативних документів?
47. Яка форма вираження оцінки якості у ягід винограду?
48. Які механічні пошкодження ягід винограду допускаються?
49. Які грона винограду вважають з надлишковою вологістю?
50. Наявність яких ягід не допускається в партії винограду для споживання у свіжому вигляді?
51. За якими показниками оцінюють якість сушеної продукції?
52. Які умови зберігання сушеної продукції?
53. Які товарні сорти є у сушених грибів?
54. Як нормуються органолептичні показники сушених грибів?
55. Які повинні бути умови зберігання сушених грибів?
56. Які хімічні сполуки нормуються у соленій та квашеній продукції?
57. Як класифікують і як нормуються органолептичні показники вин?

9. ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ

9.1. Основні поняття у галузі управління якістю

Термін якість – доцільно вважати філософською категорією. Визначення якості чогось, не повинно зводиться характеристики його деяких властивостей, а повинна включати комплекс всіх характеристик з певною значимістю кожного.

Поняття якість пройшло довгий шлях розвитку (табл. 9.1)

9.1. Історична аспект терміну якість

Автор формулювання	Визначення якості
Аристотель (III ст. до н.е.)	Відмінність між певними характеристиками чи об'єктами – тобто диференціація за певною ознакою "корисний – поганий"
Гегель (XIX ст. н.е.)	Якість продукції є рівна з буттям певна визначеність, так що щось перестає бути тим, що воно являє, і коли воно змінюється і втрачає свою якість
Китайська версія	Ієрогліф, визначення якості, складається з двох символів -"рівновага" та "гроші" (якість = рівновага + гроші), тому якість тотожна поняттю затратам на виробництво
Шухарт (1931 р.)	Якість має два аспекти: об'єктивні фізичні характеристики; суб'єктивна сторона – наскільки річ "хороша"
ІеикаваК. (1950 р.)	Якість – властивість, що реально задовольняє споживачів
Джуран Дж.М. (1979 р.)	Придатність для використання продукції. Якість є ступінь задоволення споживача (для реалізації якості виробник повинен з'ясувати вимоги споживача і зробити свою продукцію такою, щоб вона задовольняла цим вимогам)
Міжнародний стандарт ISO 8402-86	Якість – сукупність властивостей та характеристик продукції, що надають їй можливість задовольняти реальні чи передбачувані потреби

Термін «якість» розвивався у міру зростання суспільних потреб та розвитку промислового виробництва. Особливо активно цей процес відбувався за останні 2-3 десятиріччя. Досить інтенсивно ці процес проходили в США, Китаї та Японії, вони є світовими лідерами виробництва продукції.

Перший рівень – це відповідність показників будь-якого стандарту. Якість визначається як відповідна або ні вимогам стандарту. Але варто відзначити, що така продукція може не задовольняти прогресуючі вимоги споживачів.

Другий рівень – відповідність певному цільовому призначенню продукції. Продукція повинна задовольняти не лише вимоги діючих нормативних документів, а й інші особливі характеристики, зокрема споживчі, експлуатаційні та зручність користування.

Третій рівень – це відповідність актуальним вимогам певного ринку. В ідеальній ситуації, коли задовольняються високі потреби різних споживачів, і продукції має високий рівень якості та характеризується помірною (доступною) ціною.

Четвертий рівень – це відповідність не явним (латентним, неочевидним) потребам споживача. Ситуація, коли споживачі надають перевагу продукції, яка має особливі характеристики, які набули актуальності нещодавно, і свій вибір споживач не може об'єктивно пояснити.

В умовах активного конкурентного середовища виробники не мають права можуть ігнорувати вимоги та смаки споживачів. Така швидка еволюція якості відбувається за інтенсивного розвитку суспільства та ринку.

В той же час, єдність термінології, уніфікованість була забезпечена розробленою серією нормативно-технічних документів: ДСТУ 2925-94 "Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення" та ДСТУ 3230-95 "Управління якістю та забезпечення якості. Терміни та визначення". Для конкретних понять встановлено стандартизовані терміни. У ДСТУ 2925-94 чітко наведено визначення низки термінів, таких як якість продукції, брак, дефект, показник якості продукції, метод визначення.

Розглянемо деякі основні визначення в галузі якості.

Управління якістю – це особливі напрямки виконання функції загального управління, які визначають основну політику, цілі, відповідність у сфері якості, а також проводять їх за допомогою засобів, таких як планування якості, оперативне управління, поліпшення якості у межах комплексної системи якості. Обов'язки з управління якістю покладені на всі рівні керівництва, але очолювати їх має вища адміністрація. До управління якістю доцільно залучати усіх працівників. Наразі в комплексному управлінні якістю основний акцент робиться на економічні та екологічні аспекти.

Система якості – це сукупність організаційної структури, методик, норм, процесів і ресурсів, необхідних для здійснення комплексного управління якістю.

Загальне управління якістю – це особливий підхід до керівництва організацією, спрямований на якість в цілому, який уґрунтується на участі усіх працівників і ставить за основну мету досягнення тривалого успіху, шляхом більш повного задоволення потреб споживача чи замовника, так і отримання запланованого економічного і соціального ефекту.

Поліпшення якості – це спеціальні заходи, які проводяться на підприємстві для підвищення результативності діяльності, процесів з метою одержання певного економічного, екологічного чи соціального ефекту.

Програма якості – це комплексний документ, у якому наведені конкретні заходи у сфері якості, ресурси і послідовність дій щодо конкретної ситуації. Програма якості в основному має посилання на частини настанов з якості, які можуть застосовуватись в окремих випадках.

Відповідно до визначення Міжнародної організації зі стандартизації (ISO), яке підтримують світові провідні фахівці багатьох країн, включаючи Україну, **якість – це сукупність властивостей та характеристик продукції, що надають їй можливість задовольняти реальні чи перспективні у майбутньому особливі потреби різних споживачів.** Якість продукції – тісно пов'язана, з споживчою цінністю та ціною.

Споживача безпосередньо цікавить не природа створення продукту праці, а

те, що продукція, що стає готовим товаром, має користі характеристики. Предметом споживання можуть бути різні об’єкти стандартизації, різні за способом використання, конструкцією, призначенням тощо. Один і той же об’єкт може мати багато різних властивостей і бути використаний для різних цілей. У свою чергу, сукупність властивостей, притаманних окремому продукту, виділяє його з низки аналогічних об’єктів і тому з економічної точки зору якість товару – це характеристика його спроможності задовольняти певну актуальну потребу. Сам об’єкт споживання є сукупністю корисних характеристик продукту праці. І тільки сукупність певних властивостей робить продукт предметом споживання. За наявності суто конкретної потреби кожний продукт споживання, характеризується ще і тим, наскільки в повній мірі він це робить, тобто ступенем корисності**.**

Характеристика – це взаємозв’язок між залежними та незалежними змінними характеристиками, вираженими у вигляді тексту таблиці математичної формули, графіка тощо.

Властивість, як і якість – категорія досить філософська і виражає певну сторону об’єкту, який обумовлює його відмінність з іншими предметами. Як правило, вона узагальнює комплекс характеристик об’єкта.

У визначенні "якість" є приховано два терміни, що потребують деякого пояснення. Це – "потреба" і "об’єкт".

Потреби виникають із незадоволеності певних вимог (у тому числі, виробництва чи суспільства), необхідних для його нормального функціонування виробництва, і спрямовані на усунення цієї незадоволеності. Частина потреб суспільства, для задоволення яких необхідна економічна діяльність, має назву економічних потреб. Ринок, в основному орієнтований не тільки на задоволення потреб споживачів, але й на задоволення попиту певних прошарків покупців.

У визначенні "якість" поняття потреб є початковим. Тому вони повинні відповідати характеристикам якості об’єкта. Для прикладу, у неконкретних ситуаціях на ринку істотну роль відіграє суб’єктивне поняття і сприйняття якості –і це може бути і "ступінь задоволення потреби" або "якість – це те, за що сплачують гроші". Поняття якості у покупця досить змінне і розмите – він купує товар, виходячи зі своїх нагальних потреб, новизни, моди, функціоналу, реклами, з урахуванням його економічності, надійності, ремонтопридатності тощо. Уява про якість досить змінна і вона істотно залежить від доступності інформації про цей об’єкт.

Істотного поширення набули ненормовані (побутові, рекламні) терміни, що визначають якість, пов’язані з поняттям "добре-погано", "краще-гірше", "вище-нижче", інколи з походженням продукції ("американська якість", "справжня якість", "якісний одяг", "китайська доступність", "німецька надійність" тощо).

У деяких джерелах якість визначається як придатність для використання або відповідність меті, або задоволення актуальних потреб споживача. Все це лише окремі сторони якості.

Поняття якості також широко використовується в терміні "система якості": система якості – це сукупність організаційної структури, методик, процесів і

ресурсів, потрібних для здійснення адміністративного управління якістю. За міжнародними стандартами ISO загальне управління якістю це ті ж аспекти. Оперативне управління якістю за МС ISO визначається терміном "управління якістю" – це методи та види діяльності загального оперативного характеру, що використовуються для забезпечення вимог до якості. Довготривале управління якістю й організацією в цілому МС ISO визначено терміном "загальне керівництво якістю". Підхід до керівництва організацією, в основному спрямований на якість, оснований на діяльності всіх працівників, щодо досягнення довгострокового успіху шляхом задоволення вимог споживача і отримання користі для членів організації та суспільства.

9.2. Фактори, що впливають на якість продукції

На якість продукції може впливати комплекс різних факторів, зокрема об’єктивні, які безпосередньо впливають на якість, і ті, що можуть стимулювати виробництво якісної продукції.

До першої групи факторів відноситься належне виготовлення (півень якості у стандартах; сучасність обладнання та інструментів; рівень якості сировини; допоміжних комплектуючих, дотримання технологічних режимів тощо).

До другої групи (стимулюючих факторів), відносять ефективність виробництва (собівартість, прибуток, рентабельність тощо), зацікавленість робітників, санкції при отримання неякісної продукції.

Тому, фактори можуть бути, як об’єктивними, так і суб’єктивними. Об’єктивними факторами є якість сировини, сучасність конструкції виробу, технічний рівень виробництва, який повинен відповідати запланованому рівню якості продукції. Об’єктивні фактори є стабільними і їх легко вдосконалити чи модернізувати.

До суб’єктивних факторів відносять ті які пов’язані з особливістю діяльності людини, тобто залежать від кваліфікації, фаховості та відношення працівників до виконання поставлених виробничих функцій: загальноосвітній рівень, професійна майстерність, психологічний склад працівника, зацікавленість у ефективних результатах роботи. Особливістю суб’єктивних факторів є низька стабільність та важкість формування. На якість продукції впливають також специфічні умови, в яких спостерігають діють даних факторів.

Слід зазначити, що на зростання якості продукції та інтенсифікація прогресу істотно впливають чинні показники якості вказані в стандартах. Тому підвищення загального рівня стандартизації сприятливо впливає на підвищення якості продукції.

9.3. Роль людського фактору у вирішенні проблеми якості

Прогресивність сучасних систем управління якістю продукції (УЯП) залежать від організації виробництва, сучасності технологій, але причетність людини, з її навичками працювати ефективно відіграє важливу роль. Якість продукції, яка вироблена на автоматизованих виробництвах, на початку залежить від точності проведених робіт з наладки, тестування або виконання інших робіт.

Загальновідомою є залежність якості продукції від прогресивності поглядів керівництва підприємства на ідеї впровадження комплексного УЯП. Фахівці фірми "Крайслер Моторс", наприклад, вважають, що для ефективної конкуренції не досить простого управління, потрібно щоб керівник – був прогресивним лідером.

Ф. Кросбі запропонував таку модель з оцінки лідера і ступінь ефективності фахівців різного рівня. Одним із способів оцінювання це складання "моделі ефективного лідера", яка враховує низку показників "оперативної зрілості" (уміння ефективно завершати задачі) і "психологічної зрілості" (уміння контактувати і знаходити спільну мету з виконавцями, тощо).

Ф. Кросбі пропонує метод визначення фаховості фірми з питань забезпечення якості продукції, який має шість показників: ставлення керівництва подолання невідповідностей, чинний статус відділу якості, способи та методи аналізу проблем, затрати на подолання невідповідностей, володіння інформацією щодо актуального стану справ на фірмі. Показники оцінюються у умовних балах. Складається таблиця, у якій окремому значенню відповідає певна характеристика. Чим наближеніші фактичні дані, характерних для тієї чи іншої фірми, до табличних, тим вищий ступінь компетентності підприємства в питаннях якості. На самому підприємстві такі дані використовують для оцінки роботи певних осіб або робочих групи. Показниками "незрілості" фахівців підприємства, такі як, пасивність, несамостійність у прийнятті дрібних рішень, невпевненість, безперспективність, низька зацікавленість в підвищення ефективності в цілому. В той же час зрілість маж, такі характеристики, як активність, незалежність, чітке бачення перспективи, об’єктивна оцінка можливостей та навички щодо їх застосування.

У промислово розвинених країнах світу впроваджені сучасні методи УЯП. В університетах США викладають спеціальні дисципліни з УЯП, які включають теоретичну і практичну підготовку терміном на 1, 2 і 4 роки навчання. В американських школах менеджменту проблеми підвищення якості включаються до програм курсів: загальні принципи управління виробництвом, сучасний маркетинг, ефективна стратегія підприємства, тощо. При Американському товаристві з контролю якості діє інститут з підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців з якості, де можна осягнути понад 15-20 різних спеціалізованих курсів. У 1979 р. у США на комерційній основі було організовано Інститут з проблем якості, який ефективно надає послуги для різних галузей.

Керівництво вищої ланки японських виробництва очолює і сприяє

розвитку всіх видів діяльності з питань управління якістю. Тому що керівництво першочергово відповідає за розробку стратегії якості та контролює терміни виконання планів. Значні кошти підприємства витрачають на сучасну підготовку і підвищення кваліфікації виробничих кадрів.

В Японії дисципліни з УЯП викладаються у всіх навчальних закладах країни, є аспірантура для фахівців вищої кваліфікації. Понад 40-50% робітників підприємства, мають вищу технічну або університетську освіту. У країні щорічно планують проведення конференцій, симпозіумів з проблем якості, у різних галузях. Для управлінського персоналу передбачено осягання ефективних методів організації та проведення зустрічей, самоконтролю, тактики просування товару на новий ринок. Японські підприємства практикують також навчання персоналу методами дискусійних груп, якщо аналізують конкретні випадки, зокрема, надходження скарг. Дискусійна група, сформована, як правило, з робітників одного підрозділу, проглядають скарги, всебічно оцінюють і розробляють заходи щодо уникнення повторів отримання таких дефектів. Підготовлений звіт, обговорюється іншими групами. Після такого комплексного аналізу наробляється рішення, в якому вказані конкретні заходи.

Кожне підприємство повинна створити програму навчання працівників, де буде поєднано теоретичні і практичні заняття. Так, на підприємствах "Ніссан" навчання провідних фахівців з відривом від виробництва може складати понад 500 днів протягом перших 5-10 років роботи. Подальше підвищення кваліфікації здійснюється на робочих місцях у вечірні години або вихідні дні. Після закінчення навчання проводиться критична атестація, яка здійснюється керівниками підрозділів. Деякі працівники підприємства здають державний іспит. Така атестація сприяє підвищенню заробітної плати, а у випадку не здачі іспиту три рази, працівникові можуть вручити "червону картку" – свідоцтво про його професійну непридатність.

На підприємствах Німеччини, Голландії, Норвегії, Бельгії, Британя, Франції та ін. створено умови, за яких висока кваліфікація вважається престижним досягненням. На підприємствах через систему підвищення кваліфікації проходить до 80% працівників протягом року. Тому проблема підвищення якості може розглядатися як "вічна", тому що постійне ускладнення виробництва постійно ставить актуальніші вимоги працівників.

Фахівці вважають, що стимулювання розвитку колективу є набагато важчим завданням, впровадження інноваційних технологій, тому що вимагає значних затрат і часу. Але такий розвиток необхідний, тому що ефективне використання різних видів ресурсів можливе лише за наявності підготовлених фахівців, і це сприятиме успіх в конкурентній боротьбі.

На сучасному етапі велике значення в УЯП надається мотивації творчого відношення до праці. Поширеним в усьому світі способом мотивації стали гуртки якості, які вперше виникли в Японії.

У деяких європейських країнах гуртки з якості розглядали, як спосіб для вирішення як технічних, так і соціально-психологічних задач. На деяких підприємствах гуртки якості функціонують успішно, а деякі виробники

відкинуло цю ідею і пішло шляхом створення на заводах таких умов, коли високий рівень професійної підготовки і постійне підвищення кваліфікації – не тільки найважливіша умова, але і престижність. Таким чином, "філософія праці", коли працювати погано – просто соромно, дає змогу колективу забезпечити високу якість продукції у кожному підрозділі виробництва. Цьому сприяє і більш ефективна форма оплати праці, яка враховує рівень кваліфікації працівника, складність роботи, здатність генерувати інноваційні рішення.

За спостереженням експертів, ступінь усвідомлення важливості якісної праці значно залежить від стану і освітянського рівня населення.

Для американських підприємств характерним є створення експериментальних гуртків на проблемних ділянках виробництва. Є спроби організації гуртків, до складу яких входять фахівці різних профілів. Виявлено, що у таких випадкам складні завдання вирішуються найуспішніше.

Члени гуртків у США збираються, у робочий час раз на тиждень, засідання у неробочий час оплачується за підвищеними тарифами.

Важливе місце відводиться способам надання впевненості в успішній роботі гуртка. Наприклад, перша проблема вибирається такою, яка легко буде вирішена і пропозиції будуть швидко впроваджені у виробництво. Велику роль мають і заохочувальні заходи, особливо морально-етичні, причому особливості національного характеру американця вимагають особливої диференціації методів стимулювання. Поділ премії рівномірно між учасниками, тут неприйнятний. Є й інші особливості американської програми гуртків якості. Так, у США гуртки організуються з ціллю зростання продуктивності праці.

Основна мета діяльності гуртків якості – це підвищення якості продукції через оптимальне удосконалення виробництва. Підвищення продуктивності праці є результатом цих процесів. Особливістю японського підходу до роботи гуртків якості є систематичний аналіз їх діяльності, який здійснює Союз вчених та інженерів.

Різні перепони у діяльності гуртків, як вважають японські фахівці,можуть виникнути з вини окремих членів гуртка становить 30-35%, з вини керівників – 25-30%, за важких чи несприятливих умов праці працівників – 15-20%, з вини вищого керівництва -13-20%. Більш як 30-35% керівників досить спокійно ставляться до ліквідації гуртків.

За оцінкою спеціалістів, у країнах Європи спостерігається криза гуртків якості. Нова хвиля їх розвитку почалась 2015-2018 роках, наразі кількість гуртків в країна різна.

Таким чином наразі гуртки з якості можна вважати досить поширеною формою мотивації працівників до творчого підходу до вирішення проблем якості продукції.

9.4. Конкурентоспроможність і якість продукції

Проблема якості і конкурентоспроможності продукції має універсальний характер. Постійне підвищення якості має вплив на економічне і соціальне

життя більшості розвинених країни, це також стосується кожного споживача. Світовий досвід показує, що НТП у таких країнах, як США, Японія, Південна Корея і Китай, був насамперед визначений вирішення проблеми якості в більшості галузей, що дало змогу різко збільшити експорт конкурентоздатної продукції.

Об'єктивний фактор,який може пояснити причини економічних проблем, зниження економічного розвитку з одного боку, і причини підвищення ефективності виробництва і рівня життя в розвинених країнах є якість і безпечність створюваної продукції.

Конкурентоспроможність і якість – в цілому це концентроване вираження можливостей виробника створювати, виробляти і ефективно продавати різну продукцію.

Якість продукції – це комплексний показник, що описує сукупність багатьох факторів – від динаміки і розвитку економіки до ефективності організації та управління процесами формування якості в межах підприємства. Водночас, досвід показує, що в умовах демократичної ринкової економіки, неможливої без здорової конкуренції, якість є умовою ефективності виробника.

Водночас фактор конкуренції носить і примусовий характер, штовхаючи виробників під загрозою витіснення з ринку постійно працювати над поліпшенням якості.

Наразі серед основних складових конкурентоспроможності продукції є ціна, але її домінування не постійне. На передові позиції стають споживчі характеристики (корисність, функціональність, модність) та рівень обслуговування (не тільки ремонтопридатність а й швидкість сервісу).

Розглянемо детальніше термін конкурентоздатність. Це важливий критерій, що характеризує реальні можливості підприємства щодо існування у жорстких ринкових реаліях.

Поняття конкуренції має досить різноманітне тлумачення. В цілому під конкуренцією маємо на увазі: елемент ринкового механізму; форма взаємодії ринкових суб'єктів; економічне суперництво виробників; стихійний механізм регулювання.

Термін "конкурентоспроможність" традиційно відносять до продукції. Наразі фахівці не розробили єдиного поняття конкурентоспроможності. Незважаючи на різні відмінності, які є у формулюваннях, загальним є те, що конкурентоспроможність продукції проявляється на лише ринку в момент реальної реалізації. Внаслідок цього рівень конкурентоспроможності продукції визначає споживач, який хоче користуватись такого штибу продуктом.

Конкурентоспроможність товару – основний фактор його "комерційного успіху" на конкурентному ринку. Тому це багатогранне поняття, що означає реальну відповідність продукції вимогам ринку. Крім того, вагомою складовою конкурентоспроможності продукції є рівень затрат споживача на експлуатацію продукції.

Продукція – основний об'єкт на ринку. Вона має виробничу вартість і споживчу вартість, технічним рівнем і надійністю, корисністю. Саме у конкурентоспроможній продукції знаходять відображення всі особливості та

протиріччя ринкових відносин.

Продукція – індикатор економічної сили виробника. Конкурентоспроможність продукції – це такий рівень його різних параметрів (економічних, технічних і експлуатаційних), які дозволяють отримати переваги поряд з іншою продукцією. Крім того, конкурентоспроможність – це порівняльна характеристика продукції, містить комплексну характеристику багатьох виробничих, комерційних, організаційних і економічних показників. Інакшими словами, під конкурентоспроможністю доцільно розуміти комплекс споживчих характеристик продукції, що визначають його успіх на ринку, тобто перевага саме цієї продукції.

Продукція виставлена на продаж, фактично проходить там своєрідну перевірку на прихильність споживача: кожен споживач користується продукцією, яка максимально задовольняє його особливі потреби. Тому конкурентоспроможність продукції можна визначити тільки порівнюючи з продукцією конкурентів. Щоб задовольнити потребу, споживачу недостатньо лише купити продукцію. Якщо це складний виріб, то споживачу доведеться нести затрати на експлуатації (оплачувати паливо, мастило, комплектуючі, ремонт), оплачувати працю обслуговуючих робітників, страхування тощо. Таким чином, витрати споживача складаються з двох частин: затрата на покупку і витрати пов’язаних зі споживанням.

Ціна споживання (використання) продукції, може перевищувати ціну покупки в рази. Так у складі загальних експлуатаційних витрат за весь час використання транспорту, початкова ціна складає 20-25%, грузового автомобіля – 15-20%, літака – 10-14%, холодильника – 10-15%. Тому більш конкурентоспроможним можна вважати продукцію яка має помірну ціну початкову, і мінімальну ціну споживання протягом усього терміну використання.

Тому можна запропонувати інше визначення: конкурентоспроможність – це досить відносна і мінлива характеристика продукції, яка відображає його відмінність від продукції конкурента, по-перше, за ступенем відповідності; по-друге, за витратами на задоволення потреби.

Питання вивчення конкурентоспроможності підприємства важливі й актуальні для економіки в цілому і для підприємств-виробників, зокрема, через те, що ринкові відносини не дають змоги підприємствам довгий час лідирувати на ринку, опираючись лише на показники конкурентоспроможності продукції.

Забезпеченню високої конкурентоспроможності підприємства сприяють: пошук і вихід на нові ринки реалізації продукції, оптимізація структури підприємства, модифікація і розробка нових видів продукції; коригування об’ємів виробництва; оптимізація маркетингового плану.

Ринкові відносини показують підприємству чіткі цілі успіху в конкурентній боротьбі, зокрема: максимальне задоволення споживача і високий рівень ефективності виробництва в цілому. Реалізація таких цілей полягає в пошуку і запровадженні конкретних переваг, які сприяють досягненню запланованих конкурентних позицій на ринку.

Конкурентоспроможність підприємства може оцінюватись шляхом

порівняння конкретних характеристик підприємств за такими параметрами, як: сучасність технології, кваліфікаційний рівень робітників, запроваджена система управління, гнучка маркетингова політика тощо.

9.5. Розвиток контролю якості та вітчизняний досвід управління якістю продукції

Історична послідовність розвитку управління якістю продукції в Україні у контексті взаємопов'язаних питань з контролю якості була наступна:

- контроль якості продукції;
- оцінка якості продукції;
- управління якістю продукції (УЯП);
- етапи системного підходу в УЯП;
- взаємозв'язок безпосереднього УЯП з факторами, що його забезпечують (роль держави, державна система стандартизації, гармонізації з міжнародними стандартами тощо).

Технічний контроль якості є основою будь-якого способу управління якістю як в Україні, так і за кордоном.

Організація контролю якості – це система технічних і адміністративних заходів, спрямованих на забезпечення виробництва продукції, яка б повністю відповідала вимогам нормативних документів НД.

Технічний контроль – це перевірка відповідності об'єкта контролю встановленим технічним вимогам.

Під контролем якості (КЯ) розуміють перевірку відповідності кількісних або якісних характеристик продукції чи процесу, від якого залежить якість продукції, встановленим технічним вимогам.

Суть контролю полягає в одержанні інформації про стан об'єкта контролю і порівнянні одержаних результатів з встановленими вимогами, зафіксованими в кресленнях, ДСТУ, СОУ, ТУУ, СТП; договорах на поставку, документах.

Основні терміни і визначення встановлено у ДСТУ "Управління якістю та забезпечення якості. Терміни та визначення".

Контроль – діяльність, яка складається з вимірювань, експертизи, випробувань чи оцінювання однієї чи декількох характеристик з метою калібрування об'єкта і порівняння одержаних результатів з установленими вимогами для визначення того, чи досягнуто відповідність для кожної з цих характеристик.

Контроль якості на підприємстві здійснюють виробники продукції і виробничі майстри; робітники відділу технічного контролю ВТК, робочі, переведені на самоконтроль, представники замовника на підприємстві (якщо це зазначено у контракті на поставку).

Складність проблеми якості вимагає комплексного підходу до організації служби якості підприємства, в якій доцільно об'єднати не лише підрозділи, що здійснюють контроль якості, а й підрозділи по організації всієї роботи в галузі забезпечення й аналізу якості, а також стимулювання якості. Схема організації

роботи служби якості великого підприємства.

Планування якості – діяльність, яка встановлює цілі та вимоги до якості, до застосування елементів системи якості.

Планування якості охоплює:

а) планування якості продукції: ідентифікацію, класифікацію й оцінювання характеристик якості, а також установлення цілей, вимог до якості та штрафних санкцій;

б) планування управлінської і виконавчої діяльності: підготування до застосування системи якості, у тому числі організаційна діяльність і складання календарного графіка;

в) підготування програми якості та вироблення заходів щодо поліпшення якості.

Крім того, потрібно займатися підготовкою контролю і застосуванням контрольних засобів. При цьому слід розробляти методи управління якістю як у власному виробництві, так і в постачальників. Необхідно вести аналітичну роботу – обробку і аналіз даних з якістю і витрат на її забезпечення.

До системи контролю якості на великих фірмах входять підрозділи випробувань на надійність, контролю матеріалів, перевірки макетів, дослідних зразків продукції. Невід'ємною частиною роботи з контролю якості є контроль куплених виробів, вхідний контроль на всіх ділянках і технологічних переходах у виробництві, операційний і кінцевий (фінішний) контроль готової продукції. До функцій контролю безпосередньо належить метрологічне забезпечення виробництва, яке дає змогу здійснювати розробку, перевірку і правильну експлуатацію засобів вимірювань, електричних, комп'ютерних пристроїв і контроль їх стану.

І, нарешті, слід підготувати програми та організувати навчання і підвищення кваліфікації кадрів, забезпечити мотивацію і стимулювання персоналу для успішного вирішення завдань по підвищенню якості.

Звісно, не кожне підприємство здатне утримувати повністю розвинену службу якості. Малі та середні підприємства, як правило, звертаються до послуг спеціалізованих консультаційних, інжинірингових фірм, обмежуючись, у кращому випадку, наявністю одного інженера з якості.

Науковою основою сучасного технологічного контролю стали математико-стати стичні методи. Управління якістю продукції може забезпечуватись двома методами: шляхом розбракування виробів і шляхом підвищення технологічної точності. Здавна методи контролю зводились, зазвичай, до аналізу браку шляхом суцільної перевірки виробів на виході. При масовому виробництві такий контроль дуже дорогий: контрольний апарат повинен у 5-6 раз перевищувати кількість робочих, і навіть при цьому немає повної гарантії від браку.

Тому від суцільного контролю переходять до вибіркового з використанням статистичних методів обробки результатів. Але такий контроль ефективний тільки тоді, коли технологічні процеси, перебуваючи в налагодженому стані є точними і стабільними, достатніми для "автоматичної" гарантії виготовлення бездефектної продукції. Звідси виникає потреба у стабілізуванні виробництва.

Найбільш надійним способом стабілізації виробництва є створення системи якості, а потім її сертифікація. З цією метою прийнято ДСТУ 3514-97 "Статистичні методи контролю та регулювання. Терміни та визначення".

Контрольована партія продукції – це будь-яка кількість одиниць продукції одного найменування, типорозміру, вироблена протягом визначеного проміжку часу в умовах і одночасно представлена для контролювання. Вироблена продукція може бути в процесі виготовлення, добування, ремонту, зберігання, транспортування чи експлуатації.

Контроль за кількісною ознакою – це контроль якості продукції, під час якого визначають значення її параметра, а наступне рішення про контрольовану сукупність чи процес приймають залежно від порівняння їх з контрольним нормативом.

Контроль за якісною ознакою – це контроль якості продукції, під час якого кожну перевірену одиницю її зараховують до певної групи, а подальше рішення щодо контрольованої сукупності чи процесу приймають залежно від співвідношення кількості її одиниць, що опинилися зрізних групах.

Стабільність технологічного процесу – це властивість технологічного процесу, яка обумовлює сталість розподілу ймовірностей його контрольованих параметрів протягом певного проміжку часу без втручання ззовні.

Статистичне регулювання технологічного процесу – це коригування значень параметрів технологічного процесу за результатами вибіркового контролю контрольованих параметрів, здійснюване для технологічного забезпечення належного рівня якості продукції.

Статистичний приймальний контроль якості продукції – це вибірковий контроль якості продукції, що базується на застосуванні методів математичної статистики для перевірки відповідності якості продукції встановленим вимогам і прийняття рішення.

План контролю – це сукупність вимог і правил, яких слід дотримуватись, обираючи рішення про прийняття партії продукції. Сукупність вимог і правил до контрольованої партії, рівень і вид контролю, тип плану вибіркового контролю, обсяг вибірки, контрольні нормативи, вирішальні правила тощо.

Схема статистичного приймального контролю – це повний комплект планів вибіркового контролю, поєднаний з сукупністю правил застосування цих планів.

Обмежений контроль – це статистичний приймальний контроль, який слід припинити в момент, коли встановлено, що обсяг отриманої інформації достатній для прийняття рішення щодо партії продукції.

Рівень контролю – це характеристика плану контролю, яка пов’язує обсяг вибірки з обсягом партії продукції.

Причини змін якості носять різний характер:

1. Випадкові зміни – це сума численних "випадкових причин", вплив кожної з яких незначний, до того ж окрему причину для будь-якої великої складової сукупних змін встановити неможливо. Виробництву і контролю завжди притаманна стабільна "система випадкових причин".

2. Невипадкові зміни – це зміни (коливання) внаслідок "невипадкових

причин" (причин систематичних похибок), які характеризують відмінності між працівником, машинами, матеріалами, методами, в кожному факторі в часі.

За наявності "невипадкових причин" зміни в даних не йдуть за очікуваними схемами, і вважається, що процес "некерований".

Статистичне регулювання процесів забезпечує систематичний підхід до оптимізації процесів і допомагає:

• позбавитись від відходів (втрат);

• виявити проблемні області (ділянки);

• позбавитись від суб'єктивності при прийнятті рішень;

• зменшити мінливість (непостійність, нестійкість) процесу;

• досягти зазначеної мети;

• визначити момент досягнення досконалості. Разом з тим, регулювання процесів з використанням статистичних методів не замінює:

• вирішення проблем (прийняття рішень);

• винесення надійних технічних оцінок;

• інженерного проектування і наукових розробок;

• оптимізації операцій;

• методів проектування, аналізу й управління.

9.6. Розробка методів випробувань якості продукції

Виникнення потреби в оцінці якості продукції історично зумовлено розподілом праці та появою масового виробництва. Тут можна виділити 3 етапи.

Перший – етап безпосереднього поєднання людини із засобами виробництва, коли якість продукції залежала від майстерності робітника, його фізичної досконалості, органів його чуття. Виготовлення і споживання продукції не було поділено ні у просторі, ні в часі, тому потреба в оцінці була відсутня.

Другий етап – машинного виробництва, з посиленням розподілу праці, розвитком товарних відносин, коли продукція виробляється для невідомого споживача і масово, виникає потреба в отриманні об'єктивної оцінки якості продукції; ця оцінка повинна нести інформацію про потреби у тій чи іншій продукції. Оцінка якості тут вже важлива, але особлива необхідність в ній постає на третьому етапі.

Третій етап – автоматизованого виробництва, через те, що продукція все більше ускладнюється, одночасно пропонується до декількох десятків різновидів товарів одного й того ж призначення, різко скорочується період між змінами моделей, зростає серйозність наслідків, до яких може призвести неточна чи помилкова оцінка.

До недавнього часу існувало багато видів оцінок для визначення якості продукції:

• відповідність якості продукції чинній НД (ДСТУ, СОУ, іншим стандартам, ТУУ, договорам);

• оцінка на виробничій стадії при прийнятті рішення про постановку

продукції на виробництво або ще раніше, коли приймається рішення про розробку продукції та її параметри заносяться в карту технічного рівня і якості. Продукцію на цій стадії порівнюють з аналогом, який вже до цього задовольняв конкретну потребу:

• атестація продукції за категоріями якості;

• розбивка продукції за сортами;

• сертифікація продукції;

• за результатами випробувань дослідних зразків;

• оцінка економічності продукції з точки зору витрати ресурсів за собівартістю, цінами (оптовою і роздрібною), сумарними витратами (виготовлення і експлуатації);

• оцінки якості продукції торговими органами для експорту і внутрішніх потреб;

• оцінка державного приймання.

Наявність великої кількості видів оцінок свідчить про два моменти: по-перше, проблема оцінки вважалася складним завданням, по-друге, визнавалось, що в цей час були відсутні достатньо об'єктивні методи з кількісної оцінки якості, які приймалися б усіма споживачами. Саме такий стан справ з оцінкою якості продукції зумовив у нашій країні посилення наукових досліджень з пошуку об'єктивних кількісних оцінок якості продукції (також споживчої вартості, корисності), а потім привів і до появи наукового напряму, пов'язаного з кількісною оцінкою якості, кваліметрії. Кваліметрія оперує не з визначенням абсолютної якості, а з відносними оцінками і визначає якість щодо виробу, взятого за базу порівняння. Було введено поняття показників якості продукції: одиничний, комплексний, груповий, узагальнений, відносний, інтегральний. Пропонувалося враховувати лише найважливіші властивості продукції при оцінках якості продукції. Серед оцінок якості продукції були диференційна, а також надійності, технічного та техніко-економічного рівня якості. Першим етапом оцінки якості продукції був вибір номенклатури показників якості. У 1979 році ВНДІ стандартизації Держстандарту запропонував для оцінки якості продукції номенклатуру із 10 видів показників; кожний з видів містив більш конкретні показники. Залежно від засобів, що використовуються, методи вимірювання показників якості поділялись на вимірювальні, реєстраційні, розрахункові, органолептичні, експертні тощо.

За базову модель виробу вибиралась не лише існуюча, але й гіпотетична, що відображає найрізноманітніші рівні якості:

• середній досягнутий світовий;

• середній досягнутий народногосподарський;

• вищий досягнутий народногосподарський;

• економічно-оптимальний;

• перспективний народногосподарський;

• перспективний світовий.

Для отримання відносних показників якості при порівнянні оцінюваного і базового зразка бралися як одиничні показники (диференціальна оцінка), так і узагальнені (комплексна оцінка). Слід ще раз відзначити, що такий підхід до

оцінки якості продукції існує іноді й нині (наприклад, при оцінці рівня конкурентоспроможності продукції), але за кордоном вітчизняні способи оцінок якості продукції не були прийняті.

9.7. Рівні якості продукції

Рівень якості характеризується відносною величиною якості, основаною на співставленні значень показників щодо технічної досконалості продукції, яка оцінюється відповідними базовими значеннями.

Техніко-економічний рівень якості, як і технічний, визначають і економічні показники якості, що характеризує економічну доцільність виробництва тієї чи іншої продукції.

Нормативний рівень якості характеризується дійсними числовими значеннями показників якості, які знаходяться в області, обмеженій граничними значеннями.

Рівень якості товарів – це відносна характеристика якості продукції, основана на порівнянні значень показників якості продукції, яка оцінюється з базовими значеннями відповідних показників.

Оцінка рівня якості здійснюється в наступній послідовності:

• вибирають номенклатуру показників якості продукції;
• визначають значення вибраних показників;
• вибирають базовий зразок для порівняння показників;
• вибирають метод оцінки рівня якості продукції;
• визначають рівень якості продукції.

Оцінка рівня якості може проводитись для однорідної продукції (виробів одного класу і призначення) і для різнорідної продукції, яка випускається підприємством, галуззю.

Для оцінки рівня якості однорідної продукції застосовують диференційний, комплексний і змішаний методи.

Диференційний метод оцінки рівня якості продукції базується на використанні одиничних показників її якості: порівнюють значення одиничних показників якості оцінюваного і базового зразків. При цьому методі розраховують відносні показники якості за формулами

$$q_i = \frac{P_i}{P_{i\delta}} \ (1); \qquad q_i^{1} = \frac{P_i \delta}{P_{i\delta}} \ (2); \ (i=1.....n)?$$

де P_i – значення і-го показника якості оцінюваної продукції;

$P_{i\delta}$ – значення і-го базового показника;

n – кількість показників якості продукції, які використовуються для оцінки.

Диференційний метод використовується на етапах планування, проектування, обороту й експлуатації товарів.

Переваги цього методу полягають в тому, що виключається потреба у визначенні коефіцієнту вагомості оцінюваного показника якості. Недоліками були порівняльна форма фіксації значення оцінки ("краще–гірше") і можливість оцінки якості товару лише в тих випадках, коли значення всіх одиничних

показників якості оцінюваного товару вище або нижче відповідних базових значень показників.

Комплексний метод оцінки рівня якості базується на використанні узагальнюючого показника якості, який являє собою функцію від одиничних показників якості продукції.

Узагальнений показник може бути виражений:

• головним показником, який відображає основне призначення продукції (наприклад очисна здатність пилососа);

• інтегральний показник якості – характеризує відношення сумарного корисного ефекту від споживання товару до сумарних затрат на його створення й експлуатацію;

• середнім зваженим показником (використовують на етапах виготовлення дослідного зразка і для розрахунку економічної ефективності внаслідок поліпшення окремих показників або якості товару в цілому).

Комплексний показник якості товару ($К_j$) визначається за формулою:

$$Kj = \sum_{i=1}^{n} m_i K_{ij} ,$$

де $К_{ij}$ – оцінка і-го одиничного показника;

m_i – коефіцієнт зваженості і-го показника;

n – кількість оцінюваних показників.

При змішаному методі оцінки рівня якості товару спочатку об’єднують одиничні показники рівня якості за групами властивостей (призначення, естетичні та ін.) і для кожної групи розраховують груповий комплексний показник, а потім групові показники оцінюють диференційним методом.

Оцінка рівня якості різнорідної продукції проводиться шляхом визначення індексів якості, які діляться на середні зважені геометричні та середні зважені арифметичні.

Середній зважений арифметичний індекс якості визначається за формулою:

$$Ua = \sum_{K=}^{m} a_K q_K ,$$

де $q_к$ – відносний одиничний показник К-го виду продукції.

$$q_K = \frac{P_K}{P_{K\delta}}$$

Індекс якості (Ія) – це комплексний показник якості різнорідної продукції (виробленої за певний проміжок часу), який дорівнює середньозваженому відносних значень показників якості цієї продукції. Визначається він за наступною формулою:

$$Ія = \sum_{m=}^{S} V_i \times \frac{Я_i}{Я_{i\delta}} ,$$

де V_i – коефіцієнт вагомості і-го виду продукції;

$Я_i$ – комплексний показник якості і-го виду продукції;

$Я_{i\delta}$ – базовий комплексний показник якості і-го виду продукції.

I = 1,..., S – кількість видів продукції.

У свою чергу, коефіцієнт вагомості B_i, визначається так:

$$V_i = \frac{B_i}{\sum_{i=}^{S} B_i},$$

де B_i – вартість продукції і-го виду в період, що розглядається. Індекс дефектності ($I_д$) – комплексний показник якості різноманітної продукції, яка випущена в період, що розглядався, і який дорівнює середньозваженому коефіцієнту дефектності цієї продукції (коефіцієнтом дефектності називається середня зважена кількість дефектів, які припадають на одиницю продукції). Визначається $I_д$ за формулою:

$$I_{Д} = \sum_{m=}^{S} ViQi,$$

де Q_i – відносний коефіцієнт дефектності продукції і-го виду, що є показником якості виготовлення продукції. Коефіцієнт дефектності (Q) можна обчислити наступним чином:

$$Q = \frac{B}{B_{\delta}},$$

де В – значення коефіцієнта дефектності продукції, що вироблена у період, який розглядається, B_δ – базове значення коефіцієнта дефектності продукції, яка вироблена в базовому періоді.

Індекси якості та дефектності є універсальними показниками, за якими можна оцінити якість продукції підприємства в цілому і проаналізувати його зміни за декілька років.

Оцінка технічного рівня продукції – це сукупність операцій, що включає вибір номенклатури показників, які характеризують технічну досконаліть оцінюваної продукції, визначення значень цих показників і співставлення їх з базовими.

Технічний рівень продукції є відносною характеристикою, яка ґрунтується на співставленні показників, що відображають лише технічну досконаліть продукції, яка оцінюється в порівнянні з базовими відповідними показниками (вона визначається за спеціальними картками технічного рівня).

Принциповий підхід в оцінці технічного рівня базується на співставленні значень одиничних показників якості продукції зі значеннями відповідних показників кращих світових аналогів, обліку вагомості кожного показника в умовах експлуатації, визначенні комплексного показника технічного рівня (КПТР) і прийнятті висновків про відповідність продукції сучасному світовому технічному рівню.

Аналог – продукція вітчизняного або закордонного виробництва, схожа з порівнюваним виробом, що має схоже функціональне призначення й умови застосування.

Аналіз вихідних даних і оцінки технічного рівня, як правило, проводить група експертів, склад якої комплектується спеціалістами в даній галузі науки і техніки, що представляють замовника, розробника, виробника, споживача.

Зміст робіт за етапами:

1. Продукція, що підлягає оцінці, перевіряється на відповідність вимогам чинних міжнародних, державних і галузевих стандартів на певну, групу продукції. При невиконанні вимог стандартів з безпеки та екології продукція повинна виключатись з процесу подальшої оцінки, через те, що немає права на реалізацію.

2. Належність до групи однорідної продукції встановлюється за чинним. Переліком груп однорідної продукції, а в разі потреби виділяються і підгрупи.

3. Встановлення номенклатури основних і додаткових показників технічного рівня здійснюється згідно з методичними рекомендаціями.

4. Аналоги вибираються з нової продукції, що випускається вітчизняною та закордонною промисловістю, і перспективних зразків цієї ж групи однорідної продукції, які розробляються. При відсутності прямих аналогів можуть бути розглянуті непрямі аналоги, близькі за призначенням. Значення параметрів аналогів встановлюються наступним чином:

• для закордонних зразків – за довідниками, каталогами, проспектами провідних фірм, протоколами вимірювань, розрахунків і випробувань міжнародними стандартами;

• для вітчизняних зразків, які знаходяться в стані розробки – на основі вимог, встановлених у технічному завданні, актів експертних або приймальних комісій, а для виробів, й знаходяться у виробництві – на основі технічних вимог на поставку. Базовий зразок вибирається з попередньо відібраної групи аналогів, включаючи оцінюваний виріб.

5. Методи розрахунку комплексних (узагальнених) показників оцінки технічного рівня (КПТР) ґрунтуються на вищевикладених положеннях.

6. Для кінцевої оцінки технічного рівня розрахований КПТР порівнюється зі значеннями узагальненого показника базового зразка, який дорівнює одиниці. Рішення приймається з урахуванням наступного: якщо КПТР більше і дорівнює одиниці, якість виробу відповідає або перевищує світовий технічний рівень, а якщо він менше одиниці, то не відповідає.

9.8. Досвід управління якістю в країнах Європи

В європейських країнах багато років реалізуються програма підвищення рівня якості продукції, також проводиться широка політика актуалізації питань якості, здійснюється планування якості в цілому.

У європейських країнах спостерігалася тенденція з підвищення якості продукції та послуг, а також до вдосконалення системи забезпечення якості в цілому. На усіх великих підприємствах впроваджена системи якості на основі стандартів ISO 9000, ISO 14000, ISO 22000. Це призводить до більш послідовної позиції щодо питань якості, більш надійних поставок і стабільнішого рівня якості загалом.

Слід зазначити велику та цілеспрямовану діяльність країн Європи щодо підготовки до створення єдиного європейського ринку, встановлення єдиних

вимог та процедур, здатних забезпечити ефективний обмін товарами та робітничими силами між країнами.

Важливе місце в цій діяльності посідають спеціальні організації, які здійснюють координацію в масштабах регіону. Під час підготовки до відкритого, загальноєвропейського ринку, який було проголошено з 1 січня 1993 р., було вироблено єдині стандарти, єдині підходи до технологічних регламентів, гармонізації державних стандартів та систем якості, які створені на основі стандартів ISO серії 9000, введено в дію їх європейські аналоги – EN серії 29000. Великого значення набуває сертифікація систем якості на відповідність цим стандартам, створення авторитетного європейського органу з сертифікації відповідно до вимог стандартів EN 45000. Ці стандарти повинні стати гарантами високої якості, захистити мільйони споживачів від низькосортної продукції, стимулювати виробників до нових досягнень щодо якості.

Для нормального функціонування європейського ринку продукція, яка постачається, повинна бути сертифікована незалежною організацією. Крім сертифікації продукції, проводиться акредитація дослідних лабораторій та працівників, які контролюють та оцінюють якість продукції. Найважливіший аспект їх діяльності – контроль за задоволенням вимог споживачів та вирішення конфліктів, які мають місце між виробником і постачальником продукції.

Фірми здійснюють найінтенсивнішу політику щодо підвищення якості продукції та жорсткішого контролю виробничих процесів.

Якість стала чинником забезпечення конкурентоспроможності європейських країн. Для реалізації такої стратегії були потрібні:

1. Єдині законодавчі вимоги (директиви).

2. Єдині стандарти.

3. Єдині процеси перевірки, щоб впевнитися, що фірма відповідає вимогам ринку.

У 1985 р. було прийнято нову концепцію гармонізації стандартів, введено вимоги щодо забезпечення безпеки та надійності, але ці вимоги є рекомендованими. Тому Європа орієнтується на основні стандарти ISO серії 9000 та EN серії 29000. Введено маркування продукції знаком СЄ.

Утворено Європейську координаційну раду з випробувань і сертифікації та Європейський комітет з оцінки та сертифікації систем якості. До складу комітету входять організації з сертифікації Великобританії, Швейцарії, Німеччина, Австрії, Данії, Швеції, Франції, Іспанії, Португалії, Греції, Голландії, Бельгії, Фінляндії, Норвегії, Ірландії, Італії та інших країн Єврозони.

Головна мета цієї діяльності – повністю з мінімальними витратами задовольнити потреби мільйонів споживачів єдиного Європейського ринку.

Європейський ринок ставить серйозні завдання перед фірмами інших країн, які мають намір потрапити на нього.

Для того, щоб вистояти в конкурентній боротьбі, найбільші фірми Європи об’єднують зусилля для виробу прогресивних форм та методів управління якістю продукції, пов’язують з їх впровадженням гарантію стабільної якості продукції. А вона, як відомо, включає стабільну технологію, належну систему

отримання технологічної точності обладнання та оснащення, метрологічні засоби контролю та випробувань продукції, ефективну систему підготовки кадрів.

У вересні 1988 р. президенти 14 найбільших фірм Західної Європи підписали угоду про створення Європейського фонду управління якістю (ЄФУЯ).

Основні напрями діяльності Європейського фонду управління якістю:

1. Підтримувати керівництво західноєвропейських компаній у прискоренні процесу створення якості для досягнення переваг у загальній конкуренції.

2. Стимулювати і, допомагати всім сегментам європейського товариства, брати участь у діяльності щодо поліпшення та зміцнення культури європейської якості.

ЄФУЯ разом з Європейською організацією з якості (ЕОЯ) заснував Європейську премію з якості, яка з 1992 р. присуджується найкращим фірмам.

Відмінними особливостями європейського підходу до вирішення проблем якості є:

• законодавча основа для проведення всіх робіт, пов’язаних з оцінкою та підтвердженням якості;

• гармонізація вимог державних стандартів, правил та процедур сертифікації;

• створення регіональної інфраструктури та мережі державних організацій, уповноважених здійснювати роботи з сертифікації продукції та систем якості, акредитації лабораторій, реєстрації спеціалістів з якості тощо.

Зближення рівнів якості, досягнутих різними країнами світу, стало наслідком багатьох причин. Однією з головних є творчий обмін передовим досвідом роботи з поліпшення якості, інтеграції всіх підходів і методів, які людство засвоїло на еволюційному шляху розвитку теорії та практики досягнення високої якості.

Вироблені таким чином єдині підходи визнані спеціалістами всіх країн і відомі тепер як принципи загального управління якістю (TQM).

9.9. Досвід управління якістю в Японії

Досвід Японії вказує, що роботи з підвищення якості продукції – це тривала і комплексна робота, яка ніколи не закінчиться. В Японії, ще перед Другою світовою війною, почали використовувати технологічні карти контролю Шухарта. Але початок активної діяльності з контролю якості в Японії відноситься до 1964 р. Ще у 1945 р. Японія була майже повністю зруйнована. У 1949 р. в Японії було надано чинності "Закон про стандартизацію", і було започатковано створення японських стандартів – 018. У 1949 р. в Японії вперше створено і проведено курси з контролю якості на базі Японської асоціації стандартизації (ЯАС), створеної в 1945 р. ЯАС організувала Наукове товариство контролю якості (GSA-OCC), яке створило стандарти з контролю якості, дослідницьку групу при Японському союзі вчених та інженерів (ЯСУІ).

Доктор Дьомінг зробив вагомий внесок щодо формування економічної

політики керівників японської промисловості, японських підприємців, управлінців та інженерів. Він пропагував такі принципи та методи виробництва продукції, які змінити стратегію фірм: замість виробництва звичайної продукції, вести агресивну політику щодо пошуку кращих шляхів задоволення споживача.

Японські промисловці, не лише сприйняли, але й розвинули ці методи, залишили далеко позаду багатьох відомих виробників. Вони змінили бачення світу, створивши нову економічну епоху.

Було впроваджено так цикл Дьомінга, тісно пов'язаний з інноваційним проектуванням, виробництвом, збутом продукції, аналізом для підвищення рівня якості продукції. Наразі авторський гонорар від реалізації книги Дьомінга було використано для заснування двох премій – для особи і для підприємства. Премія Дьомінга для особи присуджується, на основі результатів діяльності, зокрема поширенню теоретичних принципів статистичних методів контролю якості.

Основним інструментом у реалізації комплексного управління якістю на підприємствах стали гуртки якості – невеликі (від 1 до 11 робітників) оформлені групи робітників, об'єднаних для спільного застосування статистичних методів контролю якості та вирішення актуальних проблем виробництва.

Поступово було сформовано японську модель управління якістю продукції – загальний контроль, що являє собою процес забезпечення якості на підприємстві, який повинен виконуватись усіма робітника підприємства.

Вважається, що японська модель щодо управління якістю має низку особливих характеристик, але теоретичні розробки мають досить універсальний характер.

Особливістю японських моделей з підвищення якості та системного управління якістю, є спрямованість на уникнення повторюваних невідповідностей. Практичним наслідком цього, наприклад, є те, що дрібні відмови японської техніки проявляються у 10-15 разів менше, ніж у інших виробників. Японські автопром швидко зайняв різні ринки, таж ситуація з верстатами, та інші продукція. В той же час за останні десятиліття на світовий ринок багатьох видів товарів вирвався Китай, який займає ринок більше ціною та виглядом, ніж іншими характеристиками.

Програми підвищення якості, розроблені на багатьох підприємствах США, комплексно враховують японський досвід. Відмінними елементами від японської філософії до управління якістю є:

1) постійне вдосконалення процесів і результатів виробництва в усіх ланках виробництва;

2) більша увага на контроль якості процесів, ніж на якість продукції;

3) уникнення можливості допущення дефектів;

4) ретельне дослідження і аналіз проблем за принципом висхідного потоку;

5) використання принципу: "Твій споживач – виконавець наступної виробничої операції";

6) закріплення повної відповідальності за результат діяльності за

виконавцем;

7) розвиток творчого потенціалу працівників.

Основна концепція "японського дива" – це досконала технологія, ефективне управління або детальне обслуговування. На підприємствах впроваджені комплексні інформаційні технології, новітні матеріали, автоматизовані системи, широке застосування статистичних методів контролю якості.

Для японської економіки притаманний принцип пошуку в управлінні якістю нових підходів та методів, які б гнучко враховували динаміку економічних зусиль. У сучасній економічній ситуації важливими моментами в забезпеченні якості є відповідність продукції вимогам кінцевого споживача. А система забезпечення якості, відповідно японського стандарту – це сукупність засобів, що дозволяють економічно створювати продукцію, яка спроможна задовольнити потреби основної кількості споживачів.

Нові методи, як правило, послідовно вводяться в чинну систему управління якістю, і практика показує, які з них найефективніші. Шляхом вдосконалення методів і засобів досягають найбільш повного задоволення вимог споживачів при дотриманні умов підвищення економічності виробничого процесу.

Для стратегічного планування якості на японській фірмі характерним є те, що відповідальність за розробку довгострокового плану управління якістю продукції несе керівництво ланки,, воно контролює терміни виконання прийнятого курсу і приймає за потребою корелюючі заходи. Ця робота здійснюється за вже згаданим циклом Дьомінга – PDCA .

На початку кожного фінансового року фірми здійснюють аналіз проблеми і розробляють довгострокові плани та задачі на 3–5 років наперед. Ці плани враховують при розробці короткострокового плану (на 6–12 місяців). При підготовці короткострокових планів поєднуються принципи "зверху вниз" і "знизу вгору". Проект плану готує керівництво вищої ланки, потім обговорює його з керівниками підрозділів фірми, внаслідок чого готуються проекти планів для кожного підрозділу.

Характерною особливістю систем управління якістю останніми роками є те, що до їх складу включають системи зв’язку зі споживачем і постачальниками.

Шляхи вирішення проблеми подальшого підвищення якості керівники фірм вбачають лише в співробітництві, взаємній довірі постачальників, виробників і споживачів. Головне – обов’язкове встановлення причини невідповідної якості, незалежно від того, де вони будуть виявлені – у постачальника або споживача, і реалізація спільних заходів по усуненню виявлених причин V максимально короткі строки.

Заслуговує на увагу практика цілеспрямованого створення власної субпідрядної мережі, яка працює із замовником на довгостроковій основі. Японським фірмам вдалось довести, що навіть в умовах вільної конкуренції подібний принцип стає ефективнішим, ніж щорічний конкурсі субпідрядників, який практикується на Заході.

Створення власної мережі постачальників покладає на замовника серйозні

зобов’язання, які пов’язані з організацією на субпідрядних підприємствах дійових підсистем забезпечення якості, наданням фінансової, технічної та організаційної допомоги в налагодженні контролю якості продукції, модернізації виробничих потужностей тощо. З цією метою розробляються спеціальні програми, які передбачають вивчення стану справ у постачальників щодо якості продукції, вивчення їх виробничих можливостей, підготовку і навчання кадрів, розробку і реалізацію інших заходів, від яких залежить якість продукції, що постачається.

За наявності довірчих відносин з постачальниками, які базуються на спільному пошуку шляхів підвищення якості продукції, забезпечується перехід на поширену в Японії систему довіри, яка дає значну економію часу і коштів, необхідних для проведення вхідного контролю матеріалів і деталей, які надходять з фірми-постачальника.

Найважливішою передумовою успішної роботи з якості є підготовка і навчання персоналу.

Починати процес навчання слід з вищої керівної ланки. Доцільніше це робити силами залучених спеціалістів-консультантів з якості. Загальні відомості про діяльність з якості, що даються в процесі навчання, повинні поєднуватись з конкретними прийомами і рекомендаціями.

Лідерство у впровадженні та розповсюдженні концепції комплексного управління якістю повинно належати вищому керівництву компанії. Це правило стає єдиною й універсальною основою успіху.

Останніми роками навчання проводиться найсучаснішими методами. Розроблено програми ділових ігор з якості з використанням різних статистичних програм. Той, хто навчається, сам приймає рішення і намагається створити уявному підприємству найкращі умови для досягнення високої конкурентоспроможності продукції.

У навчання є досить важливий побічний корисний ефект: зміна на краще особистого ставлення людей до роботи з якості. Вважають, що якість на 90 % визначається вихованням, свідомістю і лише на 10% – знаннями. Навчальні програми можуть дати лише ці 10%, проте вони подають імпульс зміні ставлення робітників до якості, яке надалі необхідно підтримувати постійними зусиллями.

Велика увага приділяється гурткам якості. Дослідження показали, що є пряма залежність відвідування гуртків і активності на засіданнях від ступеня добровільності, самостійності у виборі тем, автономії у вирішенні внутрішніх питань гуртка. Засідання гуртків – єдиний вид невиробничої діяльності, дозволений в робочий час. Засідання є щотижневі. Якщо гуртки збираються після роботи, то компанія виплачує компенсацію, як за наднормовий час.

Регулярно проводяться цехові та заводські конференції гуртків якості, двічі на рік – конференції гуртків якості на рівні всієї компанії. Проводяться і всеяпонські з’їзди представників гуртків якості. Гурток вважається визнаним офіційно, якщо він зареєстрований Японським союзом вчених та інженерів, і про це було повідомлення в журналі "Майстер і контроль якості".

На японських підприємствах для персоналу розроблено програму участі в

забезпеченні якості, яка отримала назву "п’ять нулів". Вона сформульована у вигляді коротких правил-доповідей:

• не створювати (умови для появи дефектів);

• не передавати (дефектну продукцію на наступну стадію);

• не приймати (дефектну продукцію з попередньої стадії);

• не змінювати (технологічні режими);

• не повторювати (помилок).

Ці правила деталізовано для етапів підготовки виробництва та власне виробництва і доведено до кожного робітника.

Таким чином, можна виділити головне у ставленні до якості в Японії:

• широке впровадження наукових розробок у галузі управління та технології;

• високий ступінь комп’ютеризації всіх операцій управління, аналізу та контролю за виробництвом;

• максимальне використання можливостей людини, для чого приймаються заходи щодо стимулювання творчої активності, виховання патріотизму до своєї фірми, систематичного та повсюдного навчання персоналу.

9.10. Досвід розвитку систем управління якістю в США

Вважається, що низка ключових принципів управління якістю продукції належить вченим і спеціалістам США. В основному в США дотримуються ідеї комплексного УЯП, яке розуміють як комплексну ефективну систему заходів з розробки, підтримання і покращення якості розробленої і виготовленої продукції. Такий вид діяльності дозволяє організації проектувати, виробляти і обслуговувати продукцію най економніше і при цьому повніше задовольняти потреби споживача.

Управління якістю як адміністративна діяльність складається з чотирьох етапів: встановлення вимог до якості, оцінки відповідності продукції цим вимогам, прийняття заходів при невідповідності цим вимогам, подальше підвищення вимог до якості.

Новизна сучасного підходу до УЯП полягає в тому, що здійснюється інтеграція всіх раніше розроблених і перевірених на практиці методів в добре продуману і практично здійснювану систему. Діяльність з якості поширюється на всю структуру організації, має всебічний характер, в ній бере участь весь персонал, усі підрозділи, роботу яких координує відділ управління якістю.

У США вважають, що контроль якості суттєво впливає як на створення конструкції високого технічного рівня, так і на високоякісне виготовлення продукції і обслуговування у сфері експлуатації. Тому контроль якості продукції посилюється на всіх стадіях життєвого циклу продукції, він носить не тільки перевірочний, але й аналітичний характер. Такий контроль прийнято називати всебічним. Він поділяється на чотири стадії: контроль за розробкою нової конструкції, вхідний контроль матеріалів і комплектуючих виробів, контроль якості виготовлення і контроль якості обслуговування продукції у споживача.

Контроль за розробкою нової продукції передбачає розробку і встановлення вимог до якості та технічного рівня майбутньої продукції. Зусилля вхідного контролю матеріалів і комплектуючих виробів спрямовані на те, щоб запускати у виробництво тільки ті, які повністю забезпечують якість готової продукції. "Контроль якості виготовлення продукції передбачає план контролю, тобто розподіл контрольних операцій по ходу технологічного процесу, забезпечення на фініші продукції, що відповідає заданим вимогам і задовольняє вимоги споживача.

У системах УЯП передбачаються спеціальні випробування і дослідження, які забезпечують виключення причин виникнення дефектів. Система всебічного контролю охоплює всю організацію, її підрозділи, групи персоналу і дозволяє здійснювати постійний, скоординований контроль за ходом розробки і виготовлення продукції. Такий контроль багато підприємств поширюють і на сферу обслуговування своєї продукції у споживача. Конкретний зміст дій щодо всебічного контролю визначається особливостями організації, її структурою, масштабом і характером продукції.

Всебічний контроль якості є організаційною формою розподілу прав і обов’язків між підрозділами і персоналом, пов’язаних з забезпеченням якості. У такий спосіб вище керівництво фірми звільняє себе від дріб’язкових турбот і не гає часу на подолання повсякденних непорозумінь у виробництві.

При здійсненні всебічного контролю американці прагнуть реалізувати два таких положення: перше – всебічний контроль – це справа кожного, і друге – проголошення загальної турботи про якість може призвести до загальної безвідповідальності. Тому керівництво підприємства повинно розуміти, що окремі операції з поліпшення якості, які виконують окремі виконавці та підрозділи, будуть виконуватись належним чином і ефективніше тоді, коли вони добре організовані сучасною службою управління якістю.

В американській практиці управління якістю велику увагу приділяють витратам, пов’язаним зі створенням високоякісної продукції, підвищенням і забезпеченням якості. Такі витрати називаються затратами на якість, що складаються із затрат на технічний контроль, розробку та проведення заходів профілактичного характеру і втрат від браку.

Підвищена увага до затрат на якість об’єктивно зумовлена тим, що постійно зростає вартість розробки нової продукції, затрати на підготовку її виробництва, витрати на забезпечення якості, і значним перевищенням витрат у процесі експлуатації порівняно з ціною продукції. Так, відношення затрат на забезпечення якості у відсотках до продажу у фірмах, що випускають гумові та пластмасові вироби, складає 14,7%, електричні та електронні вироби – 5,94, а витрати споживачів протягом усього строку експлуатації перевищують покупну вартість холодильників у 4,8 раза електроплит – у 4,4, а пральних машин – у 3,6 раза.

Відомий американський спеціаліст з проблем якості Д. Фейгенбаум пише про це так: "... керівництво підприємством повинно усвідомити, що КСУЯП є не тимчасовим проектом, призначеним для підвищення якості або зниження витрат. Лише в той момент, коли основні проблеми, пов’язані з підвищенням

якості або зниженням витрат, будуть усунуті, система УЯП перетвориться для керівників підприємства в постійно діючий важіль поліпшення якості продукції".

Американські вчені та спеціалісти вважають, що добре організовану і ефективну систему УЯП може бути створено при одній неодмінній умові – цю роботу повинен очолити особисто директор підприємства. Якщо він не приділяє якості 50% свого робочого часу, то фірма не може розраховувати на успіх.

Американська практика з підвищення якості широко використовує статистичні методи, а саме: контрольні карти, для систематизації і накопичення інформації про дефекти продукції, що повторюються; таблиці вибіркового контролю з поширенням результатів оцінки якості на всю сукупність продукції; методи теорії ймовірності як для оцінки надійності, так і прогнозування змін інших показників якості.

На американських підприємствах широко застосовують вмонтовані технічні засоби контролю, в яких запрограмовані ті чи інші методи статистичного контролю. Такі засоби контролю не тільки накопичують, але й обробляють цю інформацію і видають необхідні дані для прийняття рішень.

Особливе місце в працях з якості в США, а також практичній діяльності фірм, посідає маркетинг. Для поліпшення якості конкретних виробів на американських фірмах використовують метод складання програм поліпшення якості. Такі програми передбачають систематизований перелік усіх необхідних заходів технічного, організаційного або іншого характеру, виконання яких дасть змогу досягти встановленого рівня якості.

Американські спеціалісти завжди прагнуть підкреслити складність проблеми якості не тільки в глобальному масштабі, але і в кожному конкретному випадку. Для їх практики характерним є глибокий аналіз кожного дефекту не для його виправлення, а для пошуку й усунення причини його виникнення. Такий спосіб виявляється ефективним і веде до стійкого поліпшення якості. Особливо ретельно розглядають ті випадки, коли причиною дефекту є дія людини. При цьому за основу беруть те, що голослівний, бездоказовий докір на адресу майстра, робітника або конструктора не сприяє правильному виявленню причини дії людини і розробці правильного способу її усунення.

Велике значення надається юридичній відповідальності виробників і продавців за якість. Виробник і продавець зобов’язані законом компенсувати шкоду споживачу, яку він отримав внаслідок використання неякісної продукції. У судах введено таке поняття як "сувора відповідальність за якість виготовленої продукції". При цьому використовуються два основні принципи: юридична відповідальність виробника і фірми-продавця за прийняття негайних заходів з обслуговування продукції незадовільної якості або її заміні; наявність повної, точної та достовірної інформації про строк служби, безпеку і показники якості.

Виробник і торговельна організація при суворій відповідальності за якість виготовленої продукції повинні брати на себе відповідальність не тільки за експлуатаційні властивості продукції, але й за її дію на навколишнє

середовище, безпечність в умовах експлуатації.

Посилення юридичної відповідальності привело до активізації та значного поліпшення діяльності щодо гарантії виробника.

Система УЯП не розглядається в США як панацея, але на тих підприємствах, де її добре розроблено і вона рентабельно функціонує, результати є відчутними: продаж продукції розширюється, репутація фірми зростає, витрати виробництва зменшуються і зростають прибутки.

Згідно з прогнозом американських спеціалістів, швидкий розвиток автоматизації та роботизації промислового виробництва сприятимуть формуванню нового підходу до системи УЯП і вимог до спеціалістів по створенню і роботі цих систем.

Впровадження гнучких виробничих систем змінить технологію виробництва, вони візьмуть на себе функції управління якістю виготовлення продукції на всіх ділянках виробничого процесу. Спеціалісти з якості повинні мати більш високий рівень професійної підготовки, тому що вони будуть брати участь в усьому комплексі робіт з оцінювання вимог споживача, номенклатури ринку, в стратегічному плануванні фірми, розробленні нової продукції, контролі якості проектів, оцінюванні ступеня підготовки виробництва. Зростуть вимоги до кваліфікації робітників, тому що у виробництві будуть використовуватись нові технології, більш складне устаткування, контрольно-вимірювальні засоби, зросте значення статистичних методів контролю, збільшиться обсяг робіт з автоматизованого проектування нової продукції тощо.

Аналізуючи американський досвід щодо якості, можна відзначити наступні характерні його особливості: жорсткий контроль якості виготовлення продукції з використанням методів математичної статистики; увага до процесу планування виробництва за об'ємними та якісними показниками, адміністративний контроль за виконанням планів; вдосконалення управління фірмою в цілому.

9.11. Розвиток основ загального управління якістю

Незважаючи на широке розповсюдження систем загального управління якістю в різних компаніях, їх ефективність далеко не завжди відповідає поставленим цілям. Це відбувається тому, що концепція та методи загального управління якістю (Total Quality Management (TQM)) неправильно тлумачаться й застосовуються на практиці. Крім того, по-різному трактується саме поняття TQM у різних країнах. Так, наприклад, якщо в Європі воно визначається як культура організації виробництва, яка покликана відповідати запитам споживачів на основі безперервного вдосконалення, то в східних державах, таких як Японія, Корея та Тайвань, TQM – це філософія керівництва, яка передбачає широке застосування даних, системну орієнтацію та загальне управління, яке очолюється вищими керівниками. Це система загального керівництва, при якій політика якості, управління якістю, підвищення якості та її забезпечення відіграють важливу роль.

Існують також різні думки щодо підходів, які покладено в основу TQM.

Деякі вчені, наприклад, вважають, що в основі системи тотального управління якістю покладено підхід, розроблений Тейлором, ще в 1903 році, який включає 3 аспекти: визначення оптимальних процедур для робити; планування виробничого процесу; контроль.

Підтвердженням погляду Тейлора на управління є те, що система TQM орієнтована на задоволення попиту споживачів, яке досягається завдяки плануванню якості та проектуванню процесів, забезпеченню надійності продукції і процесів. Гарантією надійності є чітке виконання всього того, що було запланована" Тейлор змушував працівників використовувати кожну робочу хвилину, що має важливе значення і нині, коли під тиском конкуренції скорочуються терміни виробництва та доставки продукції.

Сучасна система TQM базується на теорії Тейлора, адже вона змушує робітників не тільки виконувати операції, а й виявляти проблеми та знаходити шляхи їх вирішення.

Блентон А. пов'язує початок TQM з фундаментальним постулатом менеджменту якості Шухарта – важливістю управління процесами. Пізніше Дьомінг удосконалив основні ідеї Шухарта про статистичне управління процесами, а Джуран був прибічником теорії вдосконалення процесів.

Досліджуючи історію розвитку системи загального управління якістю, не можна не згадати і про дві концепції управління якістю. Перша з них, основана на працях Джурана і подальших основоположних дослідженнях Тагучі, включала введення поняття припустимого рівня якості, який оснований на компромісі між зростання витрат на підвищення якості продукції та вартістю наслідків випуску неякісних товарів. Інша теорія базується на вимогах абсолютної якості та відсутності відхилень продукції (Кросбі та Шнейдерман). В умовах ринкової економіки завдання короткострокового планування більш актуальна перша концепція (Джурана та Тагучі), але для довготривалої перспективи більш перспективою є концепція Кросбі і Шнейдермана.

Хілл і Вілкінсон вважають, що саме термін "тотальне управління якістю" є недостатньо точним через розбіжності поглядів між авторами теорії управління якістю, а також через велику кількість реальних практичних втілень даної теорії. Цей напрям, на думку цих авторів, бере свій початок із застосування статистичних методів в управлінні виробництвом.

Обов'язки вищого керівництва покладено в основу функціонування налагодженої системи TQM, і основні складові – це управління якістю, керівництво забезпеченням якості і загальне управління якістю, повинні бути ядром будь-якої стратегії TQM.

Історію розвитку TQM доцільно простежити на прикладі найбільш розвинених країн з тим, щоб пов'язати успіхи цих країн з концепцією TQM.

Сполучені Штати Америки є батьківщиною концепцій управління якістю, які викладеш в ідеях Шухарта, Дьомінга, Джурана. Нині TQM характеризується високим рівнем розвитку, в тому числі й у сфері послуг, застосуванням статистичних методів (тільки на рівні спеціалістів), безперервною мотивацією персоналу для участі в роботі щодо загального управління якістю. Прикладом того, яких успіхів можна досягти внаслідок впровадження системи загального

управління (керівництва) якістю, може бути автомобільна промисловість США, Японії, Німеччини та Китаю.

Для Німеччини та Англії характерний високий рівень управління якістю (ОС) і систем якості, переймання досвіду США та Японії по TQM. До того ж Англія є батьківщиною стандартів ISO. Якість у Німеччині та Англії досягається за допомогою контролю продукції, значна увага приділяється плануванню якості та досліджень.

Якщо говорити про досвід впровадження TQM на таких всесвітньо відомих компаніях, як Роллс Ройс і Мерседес, то хоча їхня продукція протягом років s відрізнялася вдалим поєднанням дизайну, якості, надійності та довговічності, однак не весь персонал бере участь в управлінні якістю. Значне місце до цього часу відведено керівництву щодо забезпечення та управління якістю, в той час як і службовці, менеджери і робітники в багатьох випадках розділені дистанцією, що призводить до непотрібної напруги і не сприяє участі всіх робітників в управлінні якістю. Проте, в Німеччині й Англії усвідомили необхідність застосування TQM, хоча на даний момент ще нема відчутних практичних результатів.

Для скандинавських країн (Швеція, Фінляндія, Норвегія та Данія) характерне централізоване управління якістю. Більшість скандинавських підприємств мають сертифікати відповідності своєї продукції вимогам стандартів ISO серії 9000, 10000 та 14000. Скандинавія має репутацію володаря найбільш сучасних систем управління якістю й асоціюється, як правило, з високим рівнем життя.

Підвищенню репутації скандинавських країн сприяє й продукція фірм "Вольво" і "СААБ", але системі TQM не належать ключові позиції в промисловості Скандинавії. Можна відзначити впровадження лише окремих елементів TQM на підприємствах цих країн протягом останніх років. У їх числі: задоволення запитів споживачів і участь усіх робітників в управлінні якістю. Меншою мірою приділяється увага безперервному вдосконаленню якості, прийняттю рішень на основі фактів та акцентуванню уваги на процесі.

У промисловій сфері Японії добре розвинена система ТОС (тотальний контроль якості), принципи якої перенесено TQM. Ключова роль належить статистичним методам контролю.

Японія є батьківщиною системи "точно в термін", вона успішно застосувала ОС (Quality Control) та QM (Quality Managment), нині впроваджені стандарти ISO серії 9000, 10000, 14000, 22000.

Характерною ознакою японської промисловості стало використання американських принципів, теоретичних постулатів та ідей Джурана та Дьомінга, що викликає непорозуміння у деяких спеціалістів з приводу того, як ці принципи могли прижитись на японському "ґрунті".

Дьомінг, наприклад, при навчанні японських керівників впроваджував ідею про те, що проблема – в них самих, і ніщо не може її усунути, доки вони самі не візьмуть на себе відповідальність за зміни. Крім того, він вчив їх, що погану репутацію щодо якості можна усунути за 5 років шляхом прийняття відповідних заходів і використання статистичного аналізу.

Пізніше Дьомінг вчив японців застосовувати ОС (Quality Control) як інструмент керівництва для підвищення якості.

Нині Японія переживає великий промисловий підйом і піднесення рівня життя, що значною мірою можна віднести на рахунок її успіхів у галузі якості.

Таким чином, промислово розвинені країни переймали одна в одної досвід і продовжують це робити, причому вони є моделями при впровадженні системи загального управління якістю для держав зі слабо розвиненою економікою. TQM стало одним з найважливіших напрямів в області керівництва завдяки інтенсивному обміну інформацією з цього питання.

Відомі спеціалісти в галузі якості Ф. Йогансон і Д. Крослід із відділу технологій якості університету Лінчепінга (Швеція) і Сунг Парк, професор факультету статистики Сеульського національного університету рекомендують при перейманні досвіду TQM іншої країни мати на увазі, що переймати можна лише його філософію і принципи.

Принципи загального управління якістю, сформульовані Хіроє Цубакі наступним чином:

1. Задоволення вимог споживачів.

2. Участь кожного співробітника організації у вирішенні поставлених задач (знизу догори) (від робітника до директора).

3. Використання наукового підходу у вирішенні задач, у тому числі:

а) цикл Дьомінга; б) статистичні методи.

Завдання щодо управління якістю включають: керівництво організацією; виробничий процес; повсякденне керівництво на основі чинних стандартів.

Керівництво організацією передбачає виконання наступного комплексу робіт: а) керівництво на основі політики якості; б) процедуру робіт з діагностики проблем вищим керівництвом; в) роботу гуртків та груп якості.

Виробничий процес треба розглядати, як наслідок послідовного виконання наступних етапів: а) планування продукції (маркетинг); б) розробка продукції; в) розробка технологічного процесу; г) управління процесами; д) контроль.

Інструментами японського управління якістю є: 1. Виокремлення проблеми; 2. Визначення найважливіших моментів цієї проблеми; 3. Визначення основних причин, які ускладнюють вирішення проблеми; 4. Дії щодо усунення цих причин; 5. Перевірка результатів дій; 6. Стандартизація; 7. Перегляд попередніх і планування наступних циклів якості.

9.12. Загальне управління якістю

Загальне управління якістю – це концепція, що передбачає комплексне цілеспрямоване і добре скоординоване застосування систем і методів управління якістю в усіх сферах діяльності – від досліджень і розробок до після продажного обслуговування за участю керівництва та службовців усіх рівнів і при раціональному використанні технічних можливостей.

TQM включає в себе: контроль у процесі розробки нового виду продукції; оцінку якості дослідного зразка, планування якості продукції та виробничого

процесу, контроль, оцінку і планування якості матеріалу, який поставляється; вхідний контроль матеріалів; контроль готової продукції; оцінку якості продукції; оцінку якості виробничого процесу; контроль якості продукції та виробничого процесу; аналіз спеціальних процесів (спеціальні дослідження в галузі якості); використання інформації про якість продукції; контроль апаратури, яка дає інформацію про якість продукції; навчання методам забезпечення якості, підвищення кваліфікації персоналу; гарантійне обслуговування; координацію робіт щодо якості; сумісну роботу з якості з постачальниками; застосування циклу PDCA ("plan-do-check-action); роботу гуртків якості; управління людським фактором шляхом створення атмосфери задоволеності, зацікавленої участі, благополуччя і процвітання на " фірмі, фірмах-постачальниках, у збутових і обслуговуючих організаціях акціонерів та споживачів; роботу в галузі якості за методом міжфункціонального управління ("cross-funtion-management"); участь у національних компаніях з якості; вироблення політики щодо якості (узгодження політики щодо якості з загальною стратегією економічної діяльності, внесення цілей якості в усі аспекти адміністративної, господарчої та економічної діяльності, прийняття заходів, що забезпечують розуміння на фірмі політики щодо якості); участь службовців у фінансовій діяльності (у прибутку, акціонерному капіталі), виховання свідомого ставлення до якості, відчуття партнерства, вдосконалення соціальної атмосфери та інформованість службовців; проведення заходів з формування культури якості; підготовку управлінських кадрів для керівництва діяльністю в галузі якості; покладання відповідальності за діяльність з якості на вище керівництво.

Загальне управління якістю (Total quality Management) – це не теоретична дисципліна, а технологія управління процесом підвищення якості. Вона має три складові частини: 1. Корінна система; 2. Система технічного забезпечення; 3. Система вдосконалення технічного забезпечення.

1. Корінна, ключова система – це ті методи і засоби, які використовуються для аналізу та дослідження. Вони основані на загальновизнаному математичному апараті, статистичних методах контролю і тому застосовуються в усіх фірмах. Вони можуть імпортуватися в будь-яку країну.

2. Система вдосконалення технічного забезпечення – це прийоми та програми, за допомогою яких персонал навчається володінню цими засобами і правильному їх застосуванню. Ця система відображає специфіку країни та кожного підприємства, пов’язана з національною культурою і традиціями. Її необхідно створювати самим, перенесення досвіду або переклад документів на рідну мову не принесе бажаних результатів.

3. Система безперервного розвитку самих принципів і змісту TQM. Вона ще більш специфічна і сильніше відображає національні особливості, економічні порядки всередині країни, чинне законодавство.

Загальне управління якістю – це справжня революція в керівництві. Для опрацювання нових взаємовідносин потрібні соціальні та організаційні експерименти. Необхідно пробувати, набиратись досвіду, виявляти плюси і мінуси системи.

Добре, коли цим одночасно займаються декілька фірм за скоординованими планами. Тоді економиться час, оскільки одній фірмі знадобилось би почергово пробувати різні варіанти. Тому необхідно об'єднувати зусилля десятка фірм, проводити соціальні та організаційні експерименти паралельно, а потім спільно аналізувати результати і виробляти оптимальні рішення.

На процес впровадження загального управління якістю суттєво впливає тиск ринку. Він викликає у керівництва фірми готовність впроваджувати систему управління якістю. Президент фірми або директор підприємства повинен зайнятись впровадженням у межах відповідної для цього організаційної структури. Але щоб зміни відбулися в управлінні якістю, потрібен патріотизм всього персоналу.

На основі загальних підходів і критеріїв кожна країна повинна виробити свій національний шлях щодо досягнення високої якості продукції.

Кожна фірма, кожна організація суттєво відрізняються за своїми можливостями, досвідом, традиціями. В той же час світова спільнота виробила багато універсальних методів і засобів, які дають змогу за різних умов досягати успішного вирішення поставлених задач.

9.13. Основні поняття і суть розроблених систем управління якістю у сільському господарстві

Практика передових промислових і сільськогосподарських підприємств показала, що підвищити якість продукції неможливо тільки проведенням окремих заходів. Необхідно розробити і постійно здійснювати комплекс взаємопов'язаних технічних, організаційних, економічних і соціальних заходів, направлених на забезпечення необхідного рівня якості продукції.

Згідно з стандартами з управління якістю продукції передбачено дії, які доцільно здійснювати при створенні і експлуатації або споживанні продукції, для встановлення, забезпечення і підтримки необхідного рівня її якостей.

Управління якістю продукції здійснюється на всіх етапах виробничого циклу, у всіх ланках виробництва, на всіх рівнях управління народним господарством і практично складається в єдину систему.

Стандарт характеризує систему управління якістю продукції як сукупність управлінських органів і об'єктів, які взаємодіють за допомогою матеріально-технічних та інформаційних коштів при управлінні якістю продукції.

Розв'язання проблеми якості сільськогосподарської продукції можливе при кардинальних змінах підходів до її рішення, тобто перейти від проведення окремих розрізнених заходів, як це було раніше, до здійснення на сільськогосподарських підприємствах комплексу взаємопов'язаних технічних, організаційних, економічних, технологічних, правових, соціальних і ідеологічних заходів, направлених на забезпечення необхідного рівня якості продукції на всіх стадіях її життєвого циклу.

Багаторічний досвід промислових підприємств, а також ряду сільськогосподарських підприємств провідних країн, показав, що завдання підвищення якості сільськогосподарської продукції може бути вирішено

шляхом розробки і впровадження у виробництво комплексної системи управління якістю продукції (КСУЯП).

На основі функціонування систем управління якістю в промисловості і з урахуванням специфіки сільськогосподарського виробництва у Львівській області розроблено вперше в нашій країні чітку і зрозумілу систему управління якістю. При цьому дотримувалися принципу управління якістю кінцевого продукту, який здійснюється через управління якістю всіх елементів виробничого процесу і передусім через управління якістю праці.

Розроблено Львівській області систему управління якістю є прототипом всіх розроблених потім варіантів. Ця система включає такі основні елементи:

- ефективне використання передових форм і методів організації виробництва на різних рівнях організації галузі;
- контроль за станом зберігання і якістю підготовки техніки за періодами сільськогосподарських робіт;
- економне використання матеріальних і фінансових ресурсів;
- впровадження кількісної оцінки якості праці виробничих підрозділів і окремих виконавців з метою диференційованого розподілу коштів матеріального стимулювання та із застосуванням різних форм морального заохочення;
- розробка і впровадження системи техніко-технологічних заходів (індустріальні методи виробництва, система добрив, захист рослин, дотримання агротехнічних прийомів і т.д.), направлених на поліпшення якості продукції;
- організація інформаційного забезпечення якості, вивчення і своєчасне впровадження досягнень науки і передового досвіду щодо поліпшення якості праці і продукції, а також своєчасне і чітке проходження інформації про досягнутий рівень якості через всі ланки комплексної системи;
- організація навчання і проведення виховної і пояснювальної роботи з виконавцями, про роль і значення управління якістю для держави, колективу, кожного працівника.

Найважливішим в її діяльності є координація забезпечення високого рівня якості роботи всіх організацій і підприємств незалежно від їх відомчої підлеглості.

На районному рівні функції управління якістю в сільському господарстві здійснюють комісії з питань якості, які координують роботу різновідомчих сільськогосподарських підприємств і організацій.

Найважливішими функціями КСУЯП є: вимірювання і оцінка якості праці кожного працівника бригад, дільниць і служб господарств; встановлення взаємозв’язку всіх елементів праці, що формують якість продукції; порівняння результатів роботи окремих виконавців і підрозділів за певний період; ефективне використання системи матеріального і морального заохочення за якість праці.

Найважливішим елементом у загальній системі управління якістю сільськогосподарської продукції є визначення основних функцій управління і забезпечення єдності їх дій, що охоплюють всі стадії життєвого циклу продукції. Для рівня підприємства їх можна представити у вигляді основних

функцій.

Основу виробничої діяльності і соціального життя господарства складає функціонуюча з 1979 р. комплексна система управління якістю праці і продукції (КСУЯП), розробка і впровадження якої здійснювалися по етапах.

На підготовчому етапі за рішенням правління колгоспу було створено інспекцію за якістю, а на виробничих дільницях – пости якості. У господарстві проаналізували якісні показники праці і продукції, визначили шляхи їх підвищення, узагальнили наукові дані і досвід, що є з управління якістю на сільськогосподарських підприємствах, організували навчання керівників і фахівців з розробки і застосування системи, намітили основні методичні шляхи вирішення проблеми.

На другому етапі створення системи було здійснено заходи щодо розробки стандартів на технологічні процеси і продукцію, оцінки і контролю якості, організації матеріального стимулювання на основі діючої системи оплати праці і госпрозрахунку, а також вироблено умови соціалістичного змагання з урахуванням якості праці і продукції.

Третій етап забезпечення постійного функціонування КСУЯП. За рішенням правління підприємства про введення системи в дію, всі підрозділи повинні бути забезпечені необхідною нормативно-технічною документацією. Керівний склад і працівники масових професій пройшли навчання з питань управління якістю. При підведенні підсумків роботи дотримувався принцип широкої гласності. Потім визначався економічний ефект від впровадження системи і складався звіт про її функціонування.

Четвертий етап вдосконалення КСУЯП передбачає узагальнення досвіду її застосування і виявлення «вузьких місць». На цьому етапі уточнюються стандарти на технологічні процеси і продукцію, удосконалюються форми матеріального і морального заохочення, оцінка якісних показників та ін.

Організаційною основою КСУЯП на підприємствах є стандарти підприємства, що регламентують діяльність всього господарства, що визначають єдиний порядок виконання однотипних функцій. Вони замінюють велику кількість рекомендацій, методик, інструкцій і директивних документів.

Так, в рослинництві застосовують стандарти на технологічні процеси та технології в цілому. При цьому якість кожного виду робіт оцінюється за найбільш важливими показниками для цього використовується розроблена система допусків до оптимального рівня. Наприклад, згідно з стандартом підприємства, посів зернових культур з внесенням мінеральних добрив вважається виконаним відмінно, якщо дотримано: задану норму висіву, глибину сівби насіння і добрив, ширину міжрядь, прямолінійність рядків. При цьому нерівномірність висіву насіння окремими сошниками не повинна перевищувати ±3 %, не допускаються просіви, перекриття і т. п. При хорошій якості посіву відхилення від заданої глибини посіву насіння до ±1 см, величина стикових міжрядь ±2см; при задовільному – відхилення від заданої глибини посіву ±1-2см, норма висіву до ±5 %, норма внесення добрив до ±10 %, величина міжрядь ±2-5 см. При наявності грубих порушень трудової дисципліни, правил техніки безпеки, протипожежного захисту, експлуатації машин і механізмів якість праці знижується до нульового

показника.

Аналогічні стандарти і показники якості створено відповідно до основного, і передпосівного обробітку ґрунту з внесенням добрив, підготовки до сівби і проведення, до збиральних жнив і т. д.

У тваринництві праця операторів машинного доїння оцінюється за комплексним показником, що передбачає дотримання трудової дисципліни, підготовку корів до доїння, миття молочного посуду і доїльної апаратури, умови утримання худоби і його обслуговування. Наприклад, при оцінці трудової дисципліни враховується дотримання всіх встановлених вимог («відмінно»), незначні відхилення («добре») і т.д.

Нині на багатьох фірмах розроблено стандарти підприємства, що регламентують якість праці працівників ремонтних майстерень, автопарку, консервного і склотарного підрозділів, апарату управління (керівництва, диспетчерської, агрономічної, інженерно-технічної, юридичної, планово-економічної, метрологічної, комунальної служб, а також служб бухгалтерського обліку і звітності, матеріально-технічного постачання, відділу кадрів). Наприклад, праця керівників і фахівців агрономічної служби оцінюється за наступними показниками: виконання завдань з підготовки до посівної, догляд, збирання та післязбиральна доробка та закладання на зберігання продукції необхідної якості; дотримання встановленої технології виробництва, забезпечення раціональної організації праці та управління виробництвом, проведення виховної роботи в колективі; дотримання правил охорони праці, техніки безпеки, протипожежного захисту, виробничої санітарії, культури виробництва при експлуатації засобів механізації і обладнання; раціональне використання матеріальних ресурсів; участь в розробці планів і госпрозрахункових завдань.

Оцінка якості праці працівників сільського господарства проводиться керівниками і фахівцями виробничих підрозділів щодня і проводиться один раз у встановлений час.

Праця фахівців середньої ланки оцінюється один раз в місяць керівництвом фірми або працівниками апарату управління, а робота останніх – генеральним директором чи головою правління підприємства. Оцінні показники записують в учбові документи і доводять до відома всіх виконавців. Для більшості категорій працівників в загальний показник оцінювання включається і якість продукції. Правління сільськогосподарського підприємства стежить за тим, щоб про якість праці працівників знали члени їх сімей та колеги.

При оцінці якості роботи нерідко виникають труднощі через недостатнє метрологічне забезпечення сільськогосподарського виробництва. До складу метрологічної служби колгоспу входить інженерно-технічних працівники, слюсарів-електриків контрольно-вимірювальних приладів і автоматики, слюсар з ремонту ваг.

На деяких підприємствах з метою посилення матеріальної зацікавленості працівників і збільшення виробництва високоякісної продукції всі види додаткового матеріального заохочення ставляться в залежність від оцінювальних показників. Наприклад, якщо при розрахунку за кінцеві

результати виробництва бальна оцінка становить 4 (добре), то винагорода працівників (крім апарату управління) становить 100 %. За одну десяту підвищення оцінки матеріальна надбавка збільшується на 4 % (4,1 – 104 %, 4,2 – 108 % і, але не більше за 140 %. За зниження бальної оцінки на 0,1 винагорода відповідно з зменшується і при задовільній якості становить лише 60 % того, що планується.

При розподілі матеріальної надбавки між працівниками з урахуванням оціночних балів у межах встановленого фонду матеріального стимулювання розмір основної оплата праці кожного виконавця множиться на коефіцієнт матеріального заохочення і ділиться на суму умовних величин основної оплати праці; отриманий норматив множиться на умовний заробіток з урахуванням коефіцієнта матеріального заохочення кожного трудівника.

У рослинництві при індивідуальному поточному матеріальному стимулюванні за якість робіт встановлено дві оцінки підвищеної якості «відмінно» і «добре».

За якісне і своєчасне виконання найважливіших технологічних операцій механізаторам сільськогосподарських підприємств виплачується додаткова матеріальна надбавка до заробітку за тарифом в наступних розмірах: за відмінну оранку зябу – 30 %, хорошу – 15 %, за суцільну культивацію, дискування, лущення навісними і причіпними знаряддями, боронування оранки і посівів, коткування, внесення органічних і мінеральних добрив відповідно – 20 і 10 %, за посів зернових, овочевих культур, кукурудзи і трав відповідно – 30 і 15 %, за посів цукрового буряку посадку картоплі відповідно – 40 і 20 %; запилення і обприскування посівів пестицидами, за міжрядний обробіток просапних культур, збирання сіна, силосування, приготування сінажу, виробництво трав'яної муки – відповідно 30 і 15 %; пряме комбайнування: зернових культур, підбір і обмолот валків – відповідно 100 і 50 %; збирання цукрового буряку - відповідно – 30 і 15 %, картоплі – 40 і 20 %.

Працівники ремонтно-механізованої майстерні при бальній оцінці 4,71 – 4,8 , щомісяця отримують додатково 20 % від основного заробітку при 4,81-4,9 – 30 %, 4,91-5,00 – 40 %.

Преміювання і місячні посадові оклади управлінського персоналу в господарстві також залежать від оціночних показників. Так, матеріальна винагорода за річні результати виробничої діяльності при оцінці якості праці 5,0 балів видається в розмірі 100 %, при 4,9–95 %, 4,8– 90 %, 4,0–50 %.

Результати роботи виробничих підрозділів щодо підвищення якості праці і продукції обговорюються щомісяця на оперативних нарадах на днях якості. Успішне функціонування КСУЯПП в сільськогосподарських підприємствах сприяє поліпшенню якості продукції і розвиткові всіх галузей господарства.

Комплексна система управління якістю праці і продукції сільського господарства (КСУЯПСГ) на підприємстві – це система об'єктів управління і управлінські органи, що передбачає використання сукупності заходів, методів і коштів, направленої на встановлення, забезпечення і підтримку необхідного рівня якості сільськогосподарської продукції на всіх стадіях її життєвого циклу.

Метою КСУЯПСГ є постійне збільшення виробництва і поліпшення якості

сільськогосподарської продукції відповідно до потреб народного господарства і населення при заданих матеріальних і трудових ресурсах. Система повинна сприяти максимальному отриманню, раціональному і повному використанню всієї дробленої продукції, підвищенню ефективності виробництва.

Основними завданнями КСУЯПСГ є:

- нормування високого рівня якості продукції на стадії виробництва;
- збереження досягнутого рівня якості продукції на стадії звертання і реалізації;
- підтримка цього рівня якості на стадії споживання (переробки).

Структура КСУЯПСГ на підприємствах передбачає багаторівневу організацію управління: відділенням, дільницею, цехом, бригадою, загоном, фермою, ланкою (залежність від прийнятої організаційної структури), а також обслуговуючими і допоміжними підрозділами (службами).

Елементами КСУЯПСГ є заходи, методи, технологічні процеси і операції, технічні засоби і нормативно-технічні документи, що формують і забезпечують функціонування системи.

Взаємозв'язок між елементами КСУЯПСГ забезпечується державною системою стандартизації, зокрема, стандартами підприємства (СТП), що регламентують норми і правила в області управління і організації конкретного виробництва.

У сільському господарстві управління якістю продукції здійснюється на наступних стадіях її життєвого циклу:

- на стадії створення сортів (гібридів) сільськогосподарських рослин, що включає в себе наступні етапи: виведення нових порід і сортів, дослідження отримання сортового насіння і посадкового матеріалу;
- на стадії виробництва продукції;
- на стадії звертання, реалізації і наступних її етапах: зберігання, транспортування, реалізації (збуту);
- на стадії споживання (переробки) продукції.

У процесі управління якістю продукції розробляють і виконують організаційні технічні, технологічні (агрономічні, агрохімічні, меліоративні), економічні, соціальні та ідеологічні заходи, в тому числі:

- щодо впровадження районованих та перспективних сортів (гібридів) сільськогосподарських рослин;
- щодо впровадження прогресивних технологій, підвищення виробничої культури, поліпшення організаційного і технічного обслуговування виробництва;
- щодо організації і вдосконалення контролю за ходом технологічних процесів та якістю праці і продукції;
- щодо запобігання і скорочення втрат;
- щодо організації і вдосконалення збору, узагальнення аналізу і використання інформації про якість праці а продукції;
- щодо організації навчання працівників усіх ланок виробництва прогресивним методам і формам підвищення рівня якості праці і продукції;

- щодо удосконалення системи матеріального і морального стимулювання за підвищення рівня якості праці і продукції, а також щодо посилення відповідальності за зниження цієї якості;
- щодо поліпшення умов праці і побуту працюючих.

Управління якістю продукції є невід'ємною частиною управління виробництвом і здійснюється органами управління підприємства.

Досягнення цілей підвищення якості праці і продукції повинно передбачатися завданнями планів економічного і соціального розвитку підприємства. При розробці і впровадженні системи повинні враховуватися наступні чинники:

- новітні досягнення науки і техніки, передовий досвід ц сільському господарстві і суміжних галузях народного господарства щодо управління якістю продукції і підвищення ефективності виробництва;
- вітчизняний і зарубіжний досвід щодо поліпшення якості праці і продукції в сільському господарстві і суміжних галузях;
- можливості широкої механізації і автоматизації процесів і використання обчислювальної техніки.
- Структура і склад системи повинні передбачати можливість її подальшого вдосконалення на базі систематичного і своєчасного впровадження досягнень науки і техніки в області технології, організації і управління виробництвом.

Якість праці працівників сільського господарства при виробництві конкретних видів сільськогосподарської продукції регламентується стандартами на технологічні процеси і операції.

При управлінні якістю продукції виконуються наступні функції:

- планування підвищення якості продукції, тобто установлення показників діяльності підприємства, шляхом підвищення рівня якості продукції в заданих обсягах, а також на розробку планів, що забезпечують досягнення цих показників);
- нормативно-технічного забезпечення (накопичення і розробка стандартів та іншої нормативно-технічної документації, що регламентує вимоги до рівня якості праці та продукції і забезпечення нею всіх працівників підприємства);
- підготовки і навчання кадрів формам і методам поліпшення якості продукції і праці (забезпечення підприємства кадрами, здатними здійснювати виконання планів підвищення рівня якості продукції на всіх стадіях її життєвого циклу);
- матеріально-технічного забезпечення (матеріально-технічні засоби, кількість, комплектність, збалансованість і якість яких відповідає вимогам відповідних нормативно-технічних документів);
- технологічної підготовки підприємства до виробництва продукції заданого рівня якості (завчасне забезпечення технологічної готовності підприємства до виробництва продукції запланованого рівня якості);

- метрологічного забезпечення (забезпечення єдності, точності і достовірності вимірювання якості продукції і праці);
- інформаційного забезпечення (узагальнення аналізу всіх видів науково-технічної і оперативної виробничої інформації про якість праці і продукції та її видача відповідним посадовим особам і виконавцям);
- контролю якості праці і продукції (вчення інформації про відповідність якості виробничих процесів і продукції заданому рівню з метою своєчасного попередження виробництва продукції низької якості);
- підтримки технологічної дисципліни виробництва (дотримання заданих технологічних процесів і операцій або, при необхідності, оперативного кваліфікованого регулювання технологій у зв'язку з умовами роботи, що змінилися або зовнішнього середовища з метою формування і підтримки стабільного рівня якості продукції на всіх стадіях її життєвого циклу);
- реалізація-продукції, збереження досягнутого рівня якості продукції на стадії її реалізації (збуту);
- стимулювання високої якості (матеріальне і моральне стимулювання працівників за підвищення якості продукції і праці);
- правового забезпечення якості праці і продукції (організація функціонування всіх елементів КСУЯПСГ згідно з законодавством України).

Управління якістю праці і продукції здійснюється:

- загалом по підприємству – директором або його заступниками;
- по підрозділах – керуючими відділеннями (майстернями, цехами), бригадирами, завідуючими фермами, фахівцями цих підрозділів;
- в обслуговуючих і допоміжних службах – головними та іншими фахівцями цих галузей.

Керівництво розробкою і впровадженням КСУЯПСГ здійснює директор (керівник підприємства) або один з головних фахівців підприємства, що призначається наказом директора.

Координація робіт пов'язаних з розробкою, впровадженням, функціонуванням і розвитком КСУЯПСГ, покладається на постійно діючу комісію з якості (ПДКЯ). У склад ПДКЯ наказом по підприємству включаються керівники і фахівці служб і підрозділів, спеціалісти виробництва і представники громадських організацій. Для надання методичної допомоги ПДКЯ рекомендується залучати наукових співробітників базових науково-дослідних установ. Приблизний склад ПДКЯ – 15-20 чоловік.

У своїй повсякденній роботі ПДКЯ опирається на виробничі групи контролю якості (ВГКЯ), які наказом по підприємству створюються у всіх підрозділах. У склад ВГКЯ включають також представників громадських організацій. Основний склад ВГКЯ – 3-7 чоловік. Розподіл функцій (складових елементів) між службами і підрозділами є специфічним для кожного конкретного підприємства. Воно залежить від масштабів, напряму, виробничої структури підприємства та інших чинників.

Нині розроблено Єдину комплексну систему управління якістю продукції (ЄКСУЯП АПК). Вона є складовою ланкою КСУЯП усього народного

господарства і одну з функціональних підсистем управління АПК. Вона призначена для об'єднання завдань щодо підвищення якості продукції, що стоять перед партнерами АПК, із засобами виробництва, що є й ефективним їх використанням у всьому ланцюжку ланок: держава – підприємство; держава – працівник; підприємство – підприємство; підприємство – трудові колективи; підприємство – працівник; трудовий колектив – працівник.

ЄКСУЯП АПК на більш низьких рівнях управління має специфічні форми, а саме: на регіональному рівні АПК – обласні і районні системи управління якістю продукції; на рівні галузей, що входять в АПК, – галузеві системи управління якістю продукції (ГСУЯП); на рівні підприємства (об'єднання) – комплексні системи управління якістю праці і продукції (КСУЯПіП). Управлінським органам кожного рівня властиві різні функції.

На рівні країни до управлінських органів відносяться: органи управління сільським господарством України, Держспоживстандарт, Держкомпраці, Держкомстат України. Вони виконують наступні функції: планування якості продукції, ціноутворення з урахуванням якості, міжгалузева ув'язка заходів щодо його поліпшення і балансування ресурсами для цих цілей; вдосконалення економічних взаємовідносин між суміжними галузями; стандартизація, в тому числі комплексна і прогресивна; організація загальнодержавного нагляду і контролю за якістю, розробка системи матеріального і морального заохочення; розвиток наукових досліджень проблеми; підготовка кадрів і підвищення їх кваліфікації та ін.

Функціонування ЄКСУЯП АПК в регіональному масштабі передбачає: розробку нормативно-методичного забезпечення, що регламентує порядок формування і контролю за виконанням комплексних планів підвищення якості праці і продукції на підприємствах, в районі, області, краї, а також реалізацію інших функцій системи; розширення участі регіональних органів управління в роботі щодо подальшого впровадження КСУЯПіП і ГСУЯП, а також в реалізації функцій ЄКСУЯП АПК; організацію на опорних підприємствах щодо впровадження КСУЯПіП методичних кабінетів з метою надання на їх базі методичної допомоги підприємствам і організаціям, закріпленим за даним опорним підприємством; залучення до роботи щодо управління якістю продукції широкого кола фахівців і робочих підприємств, організацій і установ всіх сфер АПК; забезпечення територіальним центром науково-технічної інформації з участю інформаційних служб галузей, а також підприємств формування відповідних банків даних, що включає зведення про стан якості праці і продукції, шляхи підвищення.

На галузевому рівні керуючими органами є державні виробничі об'єднання, створені на базі галузевих міністерств, що ввійшли до АПК України, і їх підрозділу на місцях:

- галузевий НДІ, лабораторії якості продукції. Галузеві системи управління якістю продукції включають розробку і впровадження галузевих стандартів, в тому числі;
- на технологічні процеси, різні види продукції і галузевий облік, планування і аналіз показників якості, організацію цілеспрямованої селекційно-

племінної роботи; організацію галузевої метрологічної служби; впровадження технологій, що гарантують комплексне використання сільськогосподарської продукції при її переробці; узагальнення і впровадження передового досвіду та ін.

На рівні підприємств (об'єднань) керуючими органами є адміністрація і громадські організації. На цьому рівні управління передбачається виконання наступних функцій; планування підвищення якості продукції; облік, аналіз; технологічна підготовка до виробництва продукції запланованого об'єму і якості; підбір, розстановка, виховання, навчання кадрів з метою їх мобілізації на виявлення і використання ресурсів; контроль за всіма видами виробничої (трудової, технологічної, облікової, планової, фінансової) дисципліни і оцінка якості праці; розвиток внутрішньогосподарських розподільних відносин, що забезпечують стимулювання підвищення якості праці і продукції відповідальність за їх зниження; контроль і оцінка якості продукції, інформаційне забезпечення; встановлення порядку стягнення матеріальних збитків; заподіяних підприємству працівниками внаслідок порушення виробничої дисципліни.

Керівники і фахівці, покликані виконувати ту або іншу функцію управління, повинні з урахуванням конкретних умов їх діяльності управляти коштами і методами її виконання, пам'ятаючи при цьому, що нормативною основою ЄКСУЯП АПК являється стандартизація.

Питання до підрозділу 9:

1. Дайте визначення терміну „якість" згідно ISO.
2. Рівні якості продукції.
3. Вплив людського фактору на якість.
4. Дайте визначення терміну „брак" згідно ISO.
5. Гуртки з якості – дієвий захід підвищення якості.
6. Дайте визначення терміну „безпека" згідно ISO.
7. Розробка системного підходу до управління якістю продукції в сільському господарстві.
8. Основні етапи впровадження система управління якістю на підприємстві?
9. Які особливості японської моделі управління якістю?
10. особливості моделі управління якістю в США?

Предметний покажчик

А
Агрегатування 58, 62
Альфа-кислота 214

Б
Базовий показник 213, 313
Бальна форма вираження якості 136
Брак 37, 112

В
Взаємозамінність 115
Відомчий контроль 50
Види стандартів 48
Вимірювальний метод 144
Вимірювання якості 145
Введення в чинність НД 33
Властивість продукції 110

Г
ГСТУ 45
Д
Державна система стандартизації 14
Державний нагляд 49
Дефект 112
Динамічності (принцип стандартизації) 57
ДСТУ 27

З
Завдання дисципліни СУЯП 54
Завдання ДСС 41
Загальне управління якістю 298
Затвердження стандартів 52

І
Інформаційна функція стандартизації 31

Е
Експертний метод 145
Еталон 148

Д
Категорії стандартів 27
Класифікація стандартів 30
Комплексна стандартизація 39
Комплексний показник 11, 134
Комунікативна функція стандартизації 31
Конкурентоспроможність 94

Л
Людський фактор 235

М
Мета дисципліни 55
Мета стандартизації 16
Метод агрегатування 62
Методи стандартизації 61

Н
Напрями розвитку стандартизації 134
Нормативний документ 26
Нормотворення і правозастосування функція стандартизації 31

О
Об’єкти стандартизації 41
Об’єкти (у сфері якості) 216
Одиничний показник 299
Ознака продукції 112
Оптимальності принцип 57
Органолептичний метод 143
Основоположні стандарти 43
Охоронна функція стандартизації 31
Оцінка рівня якості 136

П
Параметр якості 298
Параметр продукції 298
Періоди розвитку стандартизації 10
Перспективності принцип 56
Планування робіт 49
Плановості принцип 56
Принципи стандартизації 55
Програми комплексної стандартизації 56
Предмет курсу 33
Показники 130
- призначення 131
- надійності 133
- технологічні 133
- стандартизації й уніфікації 134
- ергономічні 133
- естетичні 134
- патентно-правові135
- екологічні 135
- економічні 135
Пшениця 204

Р
Ресурсозберігаюча функція 31
Рівень якості продукції 40, 112
Розрахунковий метод 145

С
Системності принцип 55
Система якості 300
Служби стандартизації 44
СОУ 27
Соціологічний метод 145
Сумісність 28
Стадії розробки стандартів 49
Стандарт, як нормативний документ 26
Стандарти підприємств 44
Стандарти ISO 9000 77, 89
Стандарт на
- вина 292
- зерно 202
- картопля 252
- олійні культури 209
- пшеницю 203
- сушену продукції 281
- цукровий буряк 211
- хміль 213
- яблука 270
- ячмінь 205
Статистичні методи 309
Структура стандартів 245
Система якості 115

Т
Технічні умови України (ТУУ) 27
Технічний рівень продукції 17
Типізація (метод) 64

У
Уніфікація (метод) 60
Упорядкування функція 31
Управління якістю 297

Ф
Фактор конкуренції 305
Фактори якості 306
Форми вираження оцінки якості 138
Функції стандартизації 59

Ц
Цілі стандартизації 19
Цивілізуюча функція стандартизації 60

Ш
Штрихове кодування 67

Я
Якість 108
Якість продукції 109

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Баль-Прилипко Л., Слободянюк Н., Поліщук Г. та ін. Стандартизація, метрологія, сертифікація та управління якістю: Навч. підр. К.: ЦП «Компринт», 2017. - 573 с.
2. Березненко М.П. та ін. Сертифікація систем якості та .продукції в легкій промисловості. – К.: Логос, 1996. – 232с.
3. Букрєєва О., Рибалко І. Основи стандартизації та оцінки відповідності. Електр. навч. посіб. Харків: ХНАДУ, 2019. – 76с.
4. Величко О. Метрологічна діяльність в Україні. Інформаційний бюлетень з міжнародної стандартизації (ІБМС – №4.) – К.: Держстандарт України, 1997. – С.270.
5. Воробець М., Кондрачук І. Стандартизація, сертифікація, метрологія та управління якістю: навч. посіб. Чернівці: ЧНУім. Юрія Федьковича, 2022. – 104 с.
6. Гнусов Ю., Тулупов В., Пересічанський В. Метрологія та вимірювання: навч. посіб. Х.: ХНУВС, 2019. - 125 с.
7. Грищенко О. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг : консп. лекцій. Суми: СДУ, 2019. – 54 с.
8. Декрет Кабінету Міністрів України. „Про стандартизацію і сертифікацію” Газ "Голос України", №99 (599) від 29.05.93 р.
9. Декрет Кабінету Міністрів України «Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення». Чинний від 08.04.93 р.
10. Декрет Кабінету Міністрів України «Про забезпечення єдності вимірювань». Чинний від 26.05.93 р.
11. Державна система сертифікації УкрСЕПРО. – К.: Держстандарт України, 1997. –236 с.
12. Державна система стандартизації. – К.: Держстандарт України, 1993. – 312 с.
13. ДСТУ 1.1–2001. Стандартизація та суміжні види діяльності. Терміни та визначення основних понять. Чинний від 01.07.2001 р.
14. ДСТУ 2296–93. Національний знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування. Чинний від 01.01.1994 р.
15. ДСТУ 2681–94. Метрологія. Терміни та визначення. Чинний від 01.01.95 р.
16. ДСТУ 2682–94. Метрологічне забезпечення. Чинний від 01.01.95 р.
17. ДСТУ 2925–94. Якість продукції. Оцінювання якості. Чинний від 01.01.96 р.
18. ДСТУ 4161–2003. Система управління безпечністю харчових продуктів. Чинний від 01.07.2003 р.
19. ДСТУ 180 9000–2001. Системи управління якістю. Основні положення та словник. Чинний від 01.10.2001 р.
20. ДСТУ 180 9001–2001. Системи управління якістю. Вимоги. Чинний від 01.10.2001 р.

21. ДСТУ 180 9004–2001. Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності. Чинний від 01.10.2001 р.
22. ДСТУ 180 10011–1–97. Керівні вказівки з перевірки систем якості. Частина 1. Перевірка. Чинний від 07.01.1998 р.
23. ДСТУ 180 10011–2–97. Керівні вказівки з перевірки систем якості. Частина 2. Кваліфікаційні вимоги до аудиторів з систем якості. Чинний від 07.01.1998 р.
24. ДСТУ 180 10011–3–97. Керівні вказівки з перевірки систем якості. Частина 3. Керівництво програм перевірок. Чинний від 07.01.1998 р.
25. ДСТУ 180 14001–97. Системи управління навколишнім середовищем. Чинний від 01.01.98 р.
26. ДСТУ 180 14004–97. Системи управління навколишнім середовищем. Загальні настанови щодо принципів управління систем та засобів забезпечення. Чинний від 01.01.98 р.
27. ДСТУ 180 14010–97. Настанови щодо здійснення екологічного аудиту. Загальні принципи. Чинний від 01.01.98 р.
28. ДСТУ 180 14011–97. Настанови щодо здійснення екологічного аудиту. Процедури аудиту. Аудит систем управління навколишнім середовищем. Чинний від 01.01.98 р.
29. ДСТУ 180 14012–98. Настанови щодо здійснення екологічного аудиту. Кваліфікаційні вимоги до аудиторів з екології. Чинний від 01.01.98р.
30. Дудар Т.Г. Економічні проблеми поліпшення якості сільськогосподарської продукції. – Львів: Світ, 1991. – 756 с.
31. Єрмілова Н., Кислиця С. Основи метрології і електричних вимірювань. – Полтава: ПолтНТУ, 2017. - 141 с.
32. Завадський Й.С. Управління сільськогосподарським виробництвом у системі АПК. – К.: Вища школа, 1992. – 367 с.
33. Закон України «Про акредитацію органів з оцінки відповідності» від 17.05.2001 р.
34. Закон України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» від 14.01.2001 р.
35. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.94 р.
36. Закон України «Про захист прав споживачів» від 12.05.98 р.
37. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 11.02.98 р.
38. Закон України «Про підтвердження відповідності» від 17.05.2001 р.
39. Закон України «Про стандартизацію» від 17.05.2001 р.
40. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» від 23.12.97 р.
41. Закон України «Про захист прав споживачів» : станом на 12 жовтня 2017 р.: відповідає офіц. тексту. – Х.: Право, 2017. – 48 с.
42. Калинич І., Пічкар Л. Основи стандартизації, сертифікації і метрології: Курс лекцій. - Ужгород: ПГФК ДВНЗ «УжНУ», 2022. - 75с.

43. Койфман Ю.І. та ін. Принципи, методи та досвід роботи у сфері забезпечення якості і сертифікації: система якості, Правила сертифікації. Посіб. – Львів-Київ, 1995. – 348с.
44. Койфман Ю.І. та інші. Міжнародна стандартизація та сертифікація систем якості. Довідник. – Львів-Київ: Видання ТК–93, "Управління якістю і забезпечення якості", 1995. – 124с.
45. Коренець, Ю. Стандартизація, сертифікація і метрологія: навч. посібник. – Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2023. – 90 с.
46. Клименко М.О. Стандартизація і сертифікація в екології: підруч. / М.О.Клименко, П.М.Скрипчук. – Рівне: УДУВГП, 2003. – 202 с.
47. Колтунов В.А. Управління якістю овочевих коренеплодів / В.А. Колтунов. – К.: КНТЕУ, 2007. – 252 с.
48. Колтунов В.А. Продовольча сировина: підруч. – К.: КНТЕУ, 2009. – 267 с.
49. Колтунов В.А. Плодоовочеві товари: навч. посіб. – К.: КНТЕУ, 2009. – 356 с.
50. Колтунов В.А., Пузік Л.М., Ермантраунт Е.Р. та ін. Наукові дослідження у товарознавстві сільськогосподарських продуктів: монографія. – Х.: Вид-во Іванченка І.С.,2016. – 235 с.
51. Котляр М., Топольник В. Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю. Навч.посіб. К.: Магнолія, 2019. - 212с.
52. Кропівна А., Бондаренко Г., Кропівний В. Стандартизація: Навч. посіб. /Електронне видання/. – Кропивницький: ЦНТУ, 2021 – 307 с.
53. Кузьміна Т. Міжнародна система стандартизації та сертифікації. К.: Кондор, 2024. – 450с.
54. Машта Н., Бенчук О., Бенчук Г. та ін. Осонови стандартизації, метрології та управління якістю: Навч. посіб. – Рівне: О.Зень, 2015. – 388с.
55. Одарченко А. М., Одарченко Д. М., Одарченко М. С. та ін. Управління якістю товарів: навч. посібник. – Х.: ХДУХТ, 2018. – 270 с.
56. Панченко О. Управління якістю: теорія і практика: навч. посіб. – К. ЦУЛ, 2018, 228с.
57. Перегудова В.І. Основи стандартизації та управління якістю: навч. посіб. – Бердянськ: БДПУ, 2012. – 194 с.
58. Петровська М. Стандартизація, метрологія і сертифікація довкілля. Навч. посіб. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І.Франка, 2010. – 420с.
59. Подпрятов Г.І., Скалецька Л.Ф. , Войцехівський В.І. Товарознавство продукції рослинництва. – К.: Арістей. – 2005. – 256 с.
60. Подпрятов Г.І., Войцехівський В.І. та ін. Стандартизація та контроль якості продукції рослинництва: Практикум. – Луцьк: Терен, 2-е вид. виправлений і перероблений. – 2012. – 448 с.
61. Подпрятов Г.І. Войцехівський В.І., Мацейко Л.М. та ін. Основи стандартизації, управління якістю та сертифікація продукції рослинництва: Посіб. – Луцьк.: Терен, 2015. – 712 с.

62. Подпрятов Г.І., Гунько С.М., Скалецька Л.Ф., Матеріально-технічна база зберігання, післязбиральної доробки та переробки продукції рослинництва. – К.: ЦП «Компринт», 2016. – 466 с.

63. Посудін Ю.І. Методи неруйнівної оцінки якості та безпеки сільськогосподарських і харчових продуктів: навч. посіб. – К.: Арістей, 2005. – 408 с.

64. Попович Т. Г. Стандартизація як засіб регулювання господарської діяльності: монографія. К.: НДІППП ім. Ф.Г.Бурчака НАПН України. 2018. 220 с.

65. Про Забезпечення єдності вимірювань. Декрет Кабінету Міністрів України. Урядовий кур'єр. –№5. - 1993.

66. Пугачевська К. Управління якістю: практикум. - Мукачево: МДУ, 2017. - 36 с.

67. Салавеліс А.Д., Павловський С.М. Стандартизація, метрологія та сертифікація. К.: Олді+. 2023. 212с.

68. Сафонова О. М., Богомолов О. В Управління якістю продуктів переробки сільськогосподарської сировини: Учбовий посіб. – Х.: НМЦЗНСВ України, 2001. – 266с.

69. Сенчук М. М., Хахула В. С., Василенко О.С. Метрологія: Навч-метод. посіб. – Біла Церква: БНАУ, 2018. – 154 с.

70. Сертифікація в Україні. Нормативні акти та інші документи. – К.: Основа. – Т.1.– 1998. – 368с.

71. Скалецька Л.Ф., Подпрятов Г.І. Біохімічні зніми продукції рослинництва при її зберіганні та переробці. – К.: Виданичий центр НАУ, 2008. – 288 с.

72. Скалецька Л.Ф., Подпрятов Г.І., Завадська О.В. Основи наукових досліджень зі зберігання та переробки продукції рослинництва. Навч. посіб. – К.: ЦІТ «КОМПРИНТ», 2010. – 218 с.

73. Скалецька Л.Ф., Подпрятов Г.І., Завадська О.В. Методи наукових досліджень зі зберігання та переробки продукції рослинництва. Навч. посіб. – К.: ЦІТ «КОМПРИНТ», 2014. – 416 с.

74. Скалецька Л.Ф., Подпрятов Г.І., Завадська О.В. Технології зберігання і переробки: способи ефективного використання врожаю городини та садовини: Монографія. – К.: ЦІТ «КОМПРИНТ», 2014. – 202 с.

75. Стрельчук Р. М. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання. Харків : НТУ "ХПІ", 2024. 236 с.

76. Соколовський С., Павлов С., Черкашина М. та ін. Управління якістю виробництва та обслуговування: навч. посібк. – Х.: ФОП Александрова К. М., 2015. – 187с.

77. Стойко І.І. Стандартизація, сертифікація, метрологія. Навч.-метод. посіб. – Тернопіль, ТНТУ ім. І. Пулюя, 2020. – 210 с.

78. Тарасова В., Малиновський А., Рибак М. Метрологія, стандартизація і сертифікація. – К.: ЦНЛ, 2006. – 264 с.

79. Шевченко І., Васильченко Т., Власов А. Стандарти якості та сертифікація продукції: навч. посіб. – Запоріжжя: ЗНУ, 2020. 136с.

Навчальне видання

ПОДПРЯТОВ Григорій Іванович
ВОЙЦЕХІВСЬКИЙ Володимир Іванович
НАСІКОВСЬКИЙ Володимир Анатолійович

СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Навчальний посібник

Комп'ютерний набір: Войцехівський В.І.
Наукове редагування: Подпрятов Г.І.

Підписано до друку 27.11.24 Формат 60х84/16
Ум. друк. арк. 20,9 Наклад 100 прим. Зам. № 24689
Видавець і виготовлювач ЦІТ
03041, Київ, вул. Предславинська 28/6