

69

П 528

Міністерство освіти і науки України
Запорізька державна інженерна академія



М. О. Полтавець

СУЧАСНИЙ СТАН НОРМАТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В БУДІВНИЦТВІ

Навчально-методичний посібник

*для студентів ЗДІА
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
спеціалізації «Промислове та цивільне будівництво»
денної та заочної форм навчання*



Міністерство освіти і науки України
Запорізька державна інженерна академія

*Затверджено до друку
рішенням науково-методичної ради ЗДІА
протокол № 7 від 24.05.2018р.*

СУЧАСНИЙ СТАН НОРМАТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В БУДІВНИЦТВІ

Навчально-методичний посібник

*для студентів ЗДІА
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
спеціалізації «Промислове та цивільне будівництво»
денної та заочної форм навчання*

*Рекомендовано до видання на засіданні вченої ради факультету,
протокол № 11 від 16.05.2018р.*

*Рекомендовано до видання
на засіданні кафедри ПЦБ,
протокол № 11 від 13.04.2018р.*

Запоріжжя
ЗДІА
2018

УДК 69
П 528

М. О. Полтавець, кандидат технічних наук, доцент

Відповідальний за випуск: *зав. кафедри ПЦБ
д.т.н., професор І. А. Арутюнян*

Рецензенти:

О. А. Тугай, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри організації та управління будівництвом Київського національного університету будівництва і архітектури;

О. М. Фостащенко, кандидат технічних наук, доцент кафедри міського будівництва та господарства Запорізької державної інженерної академії.

Полтавець М. О.

П 528 Сучасний стан нормативного забезпечення та управління якістю в будівництві: навчально-методичний посібник для студентів ЗДІА спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Промислове та цивільне будівництво» денної та заочної форм навчання / Полтавець М. О.; Запоріж. держ. інж. акад. – Запоріжжя: ЗДІА, 2018. – 124 с.

	стор.
ВСТУП	4
I СТАНДАРТИЗАЦІЯ В БУДІВНИЦТВІ	5
1.1 Основні положення про стандартизацію	5
1.2 Органи стандартизації в Україні	8
1.3 Державна система стандартизації в Україні	10
II СЕРТИФІКАЦІЯ В БУДІВНИЦТВІ	18
2.1 Основні положення про сертифікацію	18
2.2 Сертифікація продукції в Україні (УкрСЕПРО).....	20
2.3 Органи, які пов'язані із сертифікацією в Україні	26
III НОРМАТИВНА ДОКУМЕНТАЦІЯ В БУДІВНИЦТВІ	28
3.1 Загальні положення про нормативне забезпечення в будівництві	28
3.2 Види нормативних документів в будівництві та вимоги до них	29
3.3 Організація нормування в будівництві	37
3.4 Концепція розвитку системи нормативно-правового забезпечення будівництва в Україні	41
IV ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТА ЙОГО КАТЕГОРІЇ	45
4.1 Філософія якості, історичний аспект	45
4.2 Основні поняття в області якості продукції	49
4.3 Категорії та властивості якості продукції	53
4.4 Сфери впливу якості	58
V СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ В БУДІВНИЦТВІ	63
5.1 Сутність управління якістю в будівництві	63
5.2 Забезпечення управління якістю продукції	72
5.3 Контроль, критерії та показники якості продукції	78
5.4 Оцінка якості управління проектами в будівництві	85
5.5 Відповідальність керівництва в визначенні цілей та задач в області якості	89
5.6 Вимір якості продукції	92
5.6.1. Витрати на якість	92
5.6.2 Кваліметрія якості	96
5.6.3 Статистичні методи виміру якості	102
VI ПРАКТИКУМ З ДИСЦИПЛІНИ «СУЧАСНИЙ СТАН НОРМАТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В БУДІВНИЦТВІ»	108
Практична робота №1	108
Практична робота №2	112
Практична робота №3	115
VII ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	124

ВСТУП

Перехід до ринкової економіки вимагає від будівельних організацій підвищення ефективності виробництва, конкурентоспроможності продукції і послуг на основі впровадження науково-технічного прогресу, ефективних форм господарювання і управління виробництвом, подолання безгосподарності, активізації підприємництва і ініціативи.

У сучасних умовах головна складова конкурентоспроможності будь-якої організації - здатність забезпечити постійно зростаючі вимоги ринку і конкретних замовників. Одним з шляхів рішення цієї непрості задачі є розробка і впровадження системи якості, яка постійно удосконалюється та відповідає найвищим вимогам.

У міру ринкового реформування економіки будівельні компанії починають виявляти усе більш очевидну цікавість до проблеми якості. Про це можна судити по збільшенню числа компаній, здатних конкурувати на вітчизняному і зарубіжних ринках не лише шляхом зниження собівартості і ціни, але і шляхом підвищення якості будівельної продукції.

Вирішення проблеми якості є невід'ємним елементом стратегії розвитку будівельних організацій. Стратегія якості повинна розглядатися як одна з найважливіших функціональних стратегій, реалізація якої потребує освоєння і застосування на практиці нормальних елементів регулярного менеджменту і сприятиме поступовому формуванню сучасного будівельного бізнесу, конкурентоздатного як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Мета навчально-методичного посібника **«Сучасний стан нормативного забезпечення та управління якістю в будівництві»** - опанування особливостей сучасного нормативного забезпечення будівництва, системи управління якістю в будівельному комплексі, визначення специфіки надання якісних будівельних послуг суб'єктам ринкової економіки. Управління якістю відповідно до загальноприйнятих стандартів дає можливість оптимізувати витрати коштів і часу, підвищувати якість будівельних послуг.

Інформаційний матеріал навчально-методичного посібника призначений підготувати студентів до використання сучасного нормативного забезпечення у будівельному виробництві для розвитку технічного прогресу та одержання високої якості продукції. Набуття знання за об'єктивністю і точністю оцінки якості продукції (будівельні матеріали, будівельні конструкції і вироби, будівельно-монтажні роботи, проектна документація для будівництва), пов'язаних з відповідністю сучасній нормативній документації.

І СТАНДАРТИЗАЦІЯ В БУДІВНИЦТВІ

1.1 Основні положення про стандартизацію

Стандартизація, що відображає об'єктивний процес розвитку державних відносин, є важелем управління економікою і грає значну роль у виробництві конкурентоздатної якісної продукції, захисті здоров'я людини і навколишнього природного середовища, і бережливому використанні ресурсів.

Значення стандартизації важко переоцінити – без неї просто неможливе існування сучасного суспільства. Стандартизація в промисловості визначає можливість створення сучасної техніки отримання відповідних показників якості і надійності продукції.

Історична довідка. Багатотисячолітня історія стандартизації дуже цікава і корисна для суспільства, хоча її зародження і становлення відображають лише розрізнені дані. Впродовж тисячоліть людство не мало жодної будови або споруди, яка могла б порівнятися з грандіозністю пам'ятника єгипетської культури, – пірамід в Гізі. Секрет збереження пірамід простий: вони складені із стандартних, рівномірних, точно підібраних блоків. Історики стверджують, що багато років до нашої ери в давньому Єгипті існував інститут чиновників, які контролювали дотримання розмірів цегли, що виготовлялася. Завдяки дотриманню стандартизованих розмірних параметрів єгиптянам вдалося побудувати дивовижні зразки мистецтва.

Як і єгипетські, унікальні піраміди грецької архітектури – видатні храми, їх колони і портики – зібрані з невеликої кількості стандартних деталей.

З історії Стародавнього Риму відомо, що труби для водопроводу використовувалися єдиних діаметрів (5 пальців). Труби інших діаметрів до міського водопроводу підключати було заборонено.

У XV сторіччі в Епоху Відродження у Венеції будували дерев'яні кораблі з уніфікованих деталей. Це робилося для того, щоб кожен корабель в одних і тих же умовах міг плисти з однаковою швидкістю і стріляти на однакову відстань. І тому під час бою всі кораблі ескадри трималися групою, їх було практично неможливо перемогти. А на складах венеціанських консульств зберігалися деталі стандартизовані вузли і деталі: однотипні щогли, штурвали та інші. Це лише окремі епізоди з розвитку стандартизації. І подібних прикладів велика кількість. Відоме наступне, що відповідно до розвитку суспільства удосконалювалася і сама стандартизація.

Хочу звернути вашу увагу на те, що ступінь обов'язковості застосування стандартів, що діють в країні, міняється на наших очах.

Починаючи з часів Петра I, коли наша стандартизація була закладена, вимоги стандартів були строго обов'язковими. Така ж авторитарна позиція зберігалася за часів Радянського Союзу і згодом, практично до теперішніх часів.

Система стандартизації відрізнялася детальною регламентацією робіт на всіх етапах: проектування, виготовлення і експлуатація продукції, зокрема аспектів безпеки, захисту природного середовища, маркування, пакетування, зберігання, транспортування та ін. Стандарти мали обов'язковий статус. У ГОСТах на продукцію навіть був введений запис: «Недотримання стандарту переслідується згідно із законом».

Національна стандартизація в Україні створювалася в умовах переходу до ринкової економіки, нестабільності економічної і фінансової ситуації. Вона формувалася на розгалуженій системі стандартизації колишнього СРСР, яка упродовжувалася на всіх рівнях: державному (загальносоюзному), республіканському, галузевому, на рівні підприємств або організацій. По техніко-економічному потенціалу Україна займала друге місце в Союзі, і тому практично весь фонд державних (їх більше 20 тисяч - ГОСТ) і галузевих (близько 43 тисяч – ОСТ, ГСТ, РД) документів застосовували підприємства і організації України.

Зокрема, і зараз в Україні діє велика кількість ГОСТів, але лише тих, що прийняті Держспоживстандартом (Держстандартом) України, і входять вони в групу не «державних стандартів колишнього СРСР», а в групу «міждержавні стандарти».

Задекларований в останньому десятилітті ХХ століття перехід на ринкову економіку змусив керівництво країни почати реформу системи стандартизації. Найбільш радикальною була відмова від обов'язковості всіх положень стандартів. Було встановлено, що державні і республіканські стандарти містять обов'язкові і рекомендовані вимоги. До обов'язкових віднесені вимоги до якості продукції, які гарантують її безпеку для життя і здоров'я населення, захист навколишнього середовища сумісність і взаємозамінюваність. Втратив дію згаданий запис в стандартах на продукцію щодо покарання за недотримання стандартів.

Оновлені принципи і основні завдання національної стандартизації задекларовані в Законі України «Про стандартизацію» (від 05 червня 2014 долі № 1315-VII) і Національний стандарт України «Національна стандартизація. Основні положення» (Національна стандартизація. Основні положення. ДСТУ 1.0:2003. Прийнято та надано чинності: наказ Держспоживстандарту України від 24 лютого 2003 р №32, (на заміну ДСТУ 1.0-93).

З введенням цих законів зазнала зміни і структура нормативних документів тих, що діють в Україні.

Основні терміни по стандартизації визначені Міжнародним комітетом з вивчення наукових принципів стандартизації, створений Радою міжнародної організації із стандартизації (ISO) і стандартами Державної системи стандартизації України.

Міжнародна організація по стандартизації, ISO (International Organization for Standardization, ISO) міжнародна організація що займається випуском стандартів.

Міжнародна організація по стандартизації створена в 1946 році двадцятьма п'ятьма національними організаціями по стандартизації, на основі двох організацій: ISA (International Federation of the National Standardizing Associations), установленою в Нью-Йорку в 1926 році (розформована в 1942) і UNSCC (United Nations Standards Coordinating Committee), установленою в 1944 році. Фактично її робота почалася з 1947 року. СРСР був одним із засновників організації.

ISO визначає свої завдання таким чином: сприяння розвитку стандартизації і суміжних видів діяльності в світі з метою забезпечення міжнародного обміну товарами і послугами, а також розвитку співпраці в інтелектуальній, науково-технічній і економічній областях.

У загальноприйнятій термінології *стандартизація*, характеризується як діяльність, яка полягає у встановленні положень для загального і багаторазового застосування при вирішенні існуючих або можливих завдань, з метою досягнення оптимального ступеня впорядкування в певній сфері, результатом якої є підвищення ступеня відповідності продукції, процесів і послуг їх функціональному призначенню, ліквідації бар'єрів в торгівлі і сприянні науково-технічній співпраці.

Стандартизація - діяльність, що полягає в розробці положень для загального і багатократного застосування щодо наявних або можливих завдань з метою досягнення оптимального ступеня впорядкування в певній сфері, результатом якої є підвищення ступеня відповідності продукції, процесів і послуг їх функціональному призначенню, усуненню бар'єрів в торгівлі, сприяння науково-технічній співпраці.

Міжнародна стандартизація - стандартизація, що діє на міжнародному рівні, участь в ній відкрито для відповідних органів всіх країн.

Регіональна стандартизація - стандартизація, яка проводиться на відповідному регіональному рівні, участь в ній відкрито для відповідних органів країн певного географічного або економічного простору.

Національна стандартизація - стандартизація, що діє на рівні однієї країни.

Цілі стандартизації:

- реалізація єдиної технічної політики у сфері стандартизації, метрології і сертифікації; захист інтересів споживачів і держави;
- забезпечення якості продукції на основі досягнень науки і техніки;
- забезпечення уніфікації, сумісності, взаємозамінюваності і надійності виробів;
- раціональне використання ресурсів і підвищення техніко-економічних показників виробництва;
- безпека народногосподарських об'єктів, попередження аварій і катастроф;
- створення нормативної бази функціонування системи стандартизації і сертифікації продукції;
- конкурентоспроможність продукції і вихід на світовий ринок;
- впровадження сучасних виробничих і інформаційних технологій;

- сприяння забезпеченню обороноздатності і мобілізаційної готовності України.

Основними принципами стандартизації є:

- облік рівня розвитку науки і техніки, екологічних вимог, економічної доцільності і ефективності виробничих процесів, безпеки споживача і України;

- узгодження нормативних документів з міжнародними стандартами і стандартами інших країн;

- відповідність нормативних документів законодавству України;

- участь в розробці нормативних документів всіх зацікавлених сторін;

- взаємозв'язок і узгодженість нормативних документів всіх рівнів;

- придатність нормативних документів для сертифікації продукції;

- відвертість інформації відповідно до вимог чинного законодавства;

- застосування інформаційних систем і технологій в галузі.

1.2 Органи стандартизації України

Орган стандартизації – це орган, що займається стандартизацією, визнаний на національному або міжнародному рівні, основними функціями якого є розробка, ухвалення або затвердження стандартів.

Розглянемо органи стандартизації в Україні.

А) Органи державної служби стандартизації.

До органів державної служби стандартизації відносяться:

1) Державний комітет України із стандартизації, метрології і сертифікації (Держстандарт України).

Держстандарт України був створений Постановою Кабінету Міністрів України №293 від 23.09.1991 р. на базі Українського республіканського управління Держстандарту СРСР. Він є національним органом із стандартизації, створює державну систему стандартизації в країні і керує всіма роботами із стандартизації, метрології і сертифікації.

Система (комплекс) стандартів – це сукупність взаємопов'язаних стандартів, які належать до певної галузі стандартизації і встановлюють загально узгоджені вимоги до об'єктів стандартизації на підставі загальної мети;

2) Український науково-дослідний інститут стандартизації, сертифікації і інформатики (УКРНДІССІ), розробляє: науково-технічні і економічні основи стандартизації; перспективні плани комплексної стандартизації сировини, матеріалів, напівфабрикатів і готових виробів; стандартів на єдині методи випробування продукції; виконує експертизу стандартів перед їх затвердженням; проводить порівняльний аналіз рівня стандартизації в Україні і зарубіжних країнах, надає інформацію із стандартизації всім зацікавленим організаціям;

3) Державний науково-дослідний інститут «Система» (ДНДІ «Система»), виконує розробку: основоположних стандартів, які

встановлюють організаційно-методичні і загальнотехнічні положення для певної галузі стандартизації; терміни і визначення; загальнотехнічні положення, правила і норми, які забезпечують впорядкованість, сумісність, взаємозв'язок і узгодженість різних видів технічної і виробничої діяльності під час розробки, виготовлення, транспортування і утилізації продукції;

4) Український науково-виробничий центр стандартизації, метрології і сертифікації (УКРНСМС), виконує: здійснення всієї централізованої інформації організацій і підприємств про стандарти, що діють, нічні умови і іншу нормативну документацію; забезпечення їх цією документацією; здійснення реєстрації стандартів і іншої нормативної документації зі стандартизації державного і галузевого значення; підготовку кадрів, підвищення їх кваліфікації; видання нормативних документів зі стандартизації;

5) технічні комітети зі стандартизації (ТК). Технічні комітети зі стандартизації, створені за рішенням Держстандарту України, виконують: організацію і забезпечення розробки, розгляд, експертизи, узгодження і підготовку до твердження державних стандартів України, інших нормативних документів зі стандартизації; проведення робіт з регіональної і міжнародної стандартизації. До роботи в технічних комітетах притягуються на добровільних засадах уповноважені представники зацікавлених підприємств, установ і організацій замовників (споживачів), розробників, виробників продукції, органів і організацій зі стандартизації, метрології, сертифікації, суспільств (союзів) споживачів, науково-технічних і інженерних суспільств, інших громадських організацій, провідні вчені і фахівці;

6) територіальні центри стандартизації, метрології і сертифікації. Територіальні центри здійснюють: контроль за впровадженням стандартів; контроль за виконанням стандартів; контроль за виконанням технічних умов.

Б) Органи галузевої служби стандартизації

До них відносяться:

1) служба стандартизації міністерства або відомства - служба ВСМ.

Служба стандартизації міністерства або відомства здійснює керівництво і координацію діяльності по питаннях стандартизації в галузях народного господарства. Для цього при міністерстві або відомстві організовується відділ стандартизації, на який покладені організація і планування робіт зі створення проектів державних і галузевих стандартів на проектування і виготовлення продукції, а також організацію найважливіших наукових досліджень зі стандартизації для забезпечення випуску продукції високої якості;

2) головні (базові) організації по стандартизації - служба ГОС.

Головні (базові) організації по стандартизації здійснюють проведення науково-дослідних робіт і розробку нормативних документів зі стандартизації, як правило, галузевого рівня.

3) служба стандартизації підприємства (організації) - служба СП.

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 і організаційно-методичне керівництво роботами зі стандартизації, а також безпосередня участь в проведенні цих робіт.

Керівник служби стандартизації несе відповідальність на рівні з керівником підприємства за заборону стандартів і технічних умов в технічній документації, що розробляється підприємством, за якість і техніко-економічне обґрунтування розроблених підприємством 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.

У обов'язки служби стандартизації входить:

- організація і планування робіт по стандартизації і контроль за їх виконанням;
- розробка проектів стандартів підприємства і технічних умов;
- систематичний контроль за впровадженням і виконанням стандартів і технічних умов при проектуванні і виробництві продукції;
- визначення фактичного рівня уніфікації і стандартизації виробів і розрахунок економічної ефективності робіт зі стандартизації;
- забезпечення всіх служб підприємства необхідною нормативною документацією із стандартизації;
- організація обліку, зберігання і внесення змін у всі екземпляри стандартів і технічних умов;
- організація і здійснення нормоконтролю технічної документації, що розробляється підприємством;
- допомога всім службам підприємства з усіх питань стандартизації і уніфікації.

1.3 Державна система стандартизації в Україні

Функції державної системи стандартизації.

Вся робота зі стандартизації в Україні регламентується Декретом Кабінету Міністрів і комплексом стандартів державної системи стандартизації, перші стандарти якого введені в дію 05.10.1993 р. наказом Держстандарту України №116 від 29.07.1993 р.

Державна система стандартизація в Україні визначає:

- мету і принципи управління;
- форми і загальні організаційно-технічні правила виконання всіх робіт зі стандартизації;

- об'єкти стандартизації;
- категорії нормативних документів зі стандартизації;
- види стандартів;
- використання стандартів і технічних умов.

Категорії нормативних документів по стандартизації.

Нормативні документи по стандартизації розподіляють за такими категоріями:

- державні стандарти України - ДСТУ;
- галузеві стандарти України - ГСТУ;
- стандарти науково-технічних і інженерних суспільств і союзів України - СНСУ;
- технічні умови України - ТУУ;
- стандарти підприємств - СПП.

Державна система стандартизації в Україні регламентована в основних стандартах:

- ДСТУ 1.0-93 "ДСС. Основні положення";
- ДСТУ 1.2-93 "ДСС. Порядок розробки державних (національних) стандартів";
- ДСТУ 1.3-93 "ДСС. Порядок розробки, побудови, викладу, оформлення, узгодження, твердження, позначення і реєстрації ТУ";
- ДСТУ 1.4-93 "ДСС. Стандарти підприємства. Основні положення";
- ДСТУ 1.5-93 "ДСС. Загальні положення з побудови, викладу, оформленню і змісту стандартів";
- ДСТУ 1.6-93 "ДСС. Порядок державної реєстрації галузевих стандартів, стандартів науково-технічних і інженерних суспільств і союзів";
- ДСТУ 1.7-2000 "ДСС. Правила і методи ухвалення і застосування міжнародних і регіональних стандартів".

Державні стандарти України розробляються на:

1) організаційно-методичні і загальнотехнічні об'єкти, а саме:

- організація проведення робіт по стандартизації;
- науково-технічна термінологія, класифікація і кодування техніко-економічної і соціальної інформації;
- технічна документація, інформаційні технології;
- організація робіт по метрології;

2) достовірні довідкові дані про властивості матеріалів і речовин;

3) вироби загальномашинобудівного застосування;

4) складові елементи народногосподарських об'єктів державного значення (банківсько-фінансова система, транспорт, зв'язок, енергосистема, охорона навколишнього природного середовища, оборона країни і тому подібне);

5) продукцію міжгалузевого призначення;

6) продукцію для населення і народного господарства;

7) методи випробувань.

Вимоги до державних стандартів. Державні стандарти України містять обов'язкові та рекомендовані вимоги.

До обов'язкових вимог Держстандарту України належать:

- вимоги, які стосуються безпеки продукції для життя, здоров'я і майна громадян, її сумісності і взаємозамінюваності, охорони навколишнього природного середовища і вимоги до методів випробувань цих показників;

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

- метрологічні норми, правила, вимоги і положення, які забезпечують достовірність і єдність вимірювань;

- положення, які забезпечують технічну єдність під час розробки, виготовлення, експлуатації або застосування продукції.

Обов'язкові вимоги державних стандартів підлягають безумовному виконанню на всій території України.

Вимоги державних рекомендованих стандартів України підлягають безумовному виконанню, якщо:

- це передбачено чинними актами законодавства;

- ці вимоги включені до договорів на розробку, виготовлення і постачання продукції;

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

Державні стандарти затверджує Держстандарт України, а стандарти у галузі будівництва і промисловості будівельних матеріалів - Мінбудархітектури України.

Державні стандарти і зміни до них підлягають державній реєстрації в Держстандарті України і публікуються українською мовою з ідентичним текстом російською мовою.

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

На рівні з державними стандартами України використовуються також державні стандарти колишнього СРСР (міждержавні стандарти), передбачені угодою про проведення країнами СНД узгодженої політики у сфері стандартизації, метрології і сертифікації.

Республіканські стандарти УРСР застосовуються як державні до їх заміни або відміни.

Окрім державних стандартів України в статусі національних прийняті стандарти міжнародних організацій, міждержавні стандарти Співдружності незалежних держав. Розроблено і прийнято немало керівних нормативних документів, рекомендацій (Р), галузевих стандартів (ГС), технічних умов (ТУ) і так далі.

Керівні нормативні документи і рекомендації є інструкціями, методичними вказівками, нормативами, типовими положеннями, які доповнюють документи державної системи стандартизації. Всі вони розроблені і гармонізовані з відповідними нормативними документами і

рекомендаціями міжнародних організацій, що забезпечує розвиток стандартизації в Україні, зближення і гармонізацію основних положень стандартизації в світі, сприяє вступу України до Світової організації торгівлі (WTO).

Обов'язкові вимоги підлягають безумовному виконанню всіма суб'єктами, на яких розповсюджується дія стандартів.

Залежно від призначення стандарти підрозділяють на:

- *основні* (загальні) по продукції;
- *робіт* (послуг);
- *методів вимірювання* і контролю.

а залежно від сфери дії на :

– *міждержавні* (міжнародні, міжнаціональні), розроблені і прийняті міжнародними організаціями (ISO, IEC і так далі);

- *державні стандарти України* (ДСТУ);
- *республіканські стандарти* колишньої УРСР, прийняті до 1991 р.;
- *установочні документи*;
- *державні класифікатори*;
- стандарти підприємств і *фірми* (ТУ), прийняті їх керівниками і зареєстровані компетентними органами по стандартизації.

Галузеві стандарти розробляють на продукцію за відсутності державних стандартів України або у разі потреби встановлення вимог, які перевищують або доповнюють вимоги державних стандартів.

Стандарти науково-технічних і інженерних суспільств і союзів розробляють у разі потреби розповсюдження результатів фундаментальних і прикладних досліджень, отриманих в окремих галузях знань або сферах професійних інтересів. Галузеві стандарти, як і стандарти науково-технічних і інженерних суспільств і союзів, не повинні суперечити обов'язковим вимогам державних стандартів і підлягають державній реєстрації в Держстандарті України.

Стандарти підприємства розробляють на продукцію (процеси, послуги), які проводять і застосовують (здійснюють, надають) лише на конкретному підприємстві.

10 лютого в 2015 р. опублікований Закон України № 124 - VIII "Про технічні регламенти і оцінку відповідності". Це єдиний нормативно правовий акт, прийнятий замість законів "Про підтвердження відповідності" і "Про стандарти, технічні регламенти і процедури оцінки відповідності". Наголошується, що Закон № 124 - VIII набув чинності через рік після дня його публікації (11 лютого 2016 року). У ньому містяться відповідні вимоги Угоди про технічні бар'єри в торгівлі, консолідовані правові і організаційні принципи розробки, ухвалення і застосування регламентів і процедур оцінки відповідності. Також слід зазначити, що цей Закон є третій, останній інтеграції європейських технічних регламентів, що становить, і зобов'язує прийняти їх повний перелік. Але найбільшою новацією Закону "Про технічні регламенти і оцінку відповідності" є *норма про презумпцію доброчесності виробника*. Це дозволяє виробникові/підприємцеві оцінювати рівень

небезпеки продукції і вирішувати питання про залучення фахівців або самостійну перевірку відповідності продукції існуючим законодавчим вимогам до її якості.

Декілька термінів і визначень, що сформульованих *цим Законом України*, мають безпосереднє відношення до технічного регулювання.

1а версія - Технічний регламент – закон України або нормативно-правовий акт, прийнятий Кабінетом Міністрів України, в якому визначені характеристики продукції або пов'язані з нею процеси або способи виробництва, а також вимоги до послуг, включаючи відповідні положення, дотримання яких є обов'язковим. Він може також містити до термінології, позначень, упаковки, маркування або етикетування, які застосовуються до певної продукції, процесу або способу виробництва.

2а версія - Технічний регламент - нормативно-правовий акт, затверджений органом державної влади, передбачає технічні вимоги до продукції, процесів або послуг безпосередньо або через посилання на стандарти або відтворює їх зміст.

Ринковий нагляд – постійне спостереження за відповідністю продукції, введеної в обіг, технічним регламентам, правомірністю застосування на ній Національного знаку відповідності, повнотою і достовірністю інформації про таку продукцію.

Нормативний документ - документ, який визначає правила, загальні принципи або характеристики різних видів діяльності або їх результатів. Цей термін охоплює такі поняття, як "стандарт", "кодекс сталої практики" і "технічні умови".

Консенсус - загальна згода, що характеризується відсутністю серйозних заперечень по істотних питаннях у більшості зацікавлених сторін і що досягається в результаті процедури, направленої на облік думки всіх сторін і зближення точок зору, що розходяться.

Стандарт - документ, який містить правила для загального і багатократного застосування, загальні принципи або характеристики, що стосуються діяльності або її результатів з метою досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній галузі, розроблений в установленому порядку на основі консенсусу.

Міжнародний і Регіональний стандарти – це стандарти, затверджені відповідним регіональним органами стандартизації.

Національні стандарти - державні стандарти України, прийняті центральним органом виконавчої влади у сфері стандартизації і доступні для широкого круга користувачів.

Кодекс сталої практики - документ, в якому перераховані правила або процедури проектування, виготовлення, монтажу, технічного обслуговування, експлуатації устаткування, конструкцій або виробів. Кодекс сталої практики може бути стандартом, частиною стандарту або окремим документом.

Технічні умови – нормативний документ, що містить технічні вимоги, яким повинні відповідати продукція, процеси або послуги. ТУ розробляють

для встановлення вимог, які регулюють відношення між постачальником (розробником, виробником) продукції, для якої відсутні державні або галузеві стандарти (або у разі потреби конкретизації вимог відмічених документів). Технічні умови можуть бути стандартом, частиною стандарту або окремим документом.

Затвердження стандарту (міжнародній організації) - це отримання ним статусу державного (ДСТУ). В цьому випадку державний стандарт може мати три ступені відповідності міжнародному. Він може бути *ідентичним, модифікований і нееквівалентний*;

- 1) *Ідентичний стандарт* - це стандарт, повністю еквівалентний міжнародному;
- 2) *Модифікований стандарт* - це національний стандарт, який має технічні відхилення, але відтворює структуру міжнародного стандарту;
- 3) *Нееквівалентний стандарт* - стандарти, які мають неідентифіковані технічні відхилення і/або відмінності за формою уявлення.

Безпека - це відсутність ризику, яка може спричинити будь-яку шкоду.

Сумісність - це здатність продукції, процесів і послуг до сумісного використання.

Взаємозамінюваність - це здатність одного виробу, процесу, послуги для використання замість іншого з метою виконання одних і тих же вимог.

Уніфікація - це відбір оптимального числа різновидів продукції, процесів, послуг і значень їх параметрів. Необов'язковими (рекомендованими) вимоги до певної галузі виробництва, виду діяльності, окремих видів продукції.

Об'єктами стандартизації - називають предмети (продукцію, процеси, послуги), що підлягають стандартизації. Ними можуть бути тільки результати людської діяльності (вироби, документи, заходи, норми). *Не можуть бути об'єктами стандартизації* натуральні продукти (нафта, вугілля, руда і інші корисні копалини), проте продукти їх переробки, як результати людської діяльності, підлягають стандартизації.

Сьогодні в Україні можуть застосовуватися міжнародні (регіональні) стандарти і стандарти інших країн, якщо їх вимоги не суперечать законодавству України, шляхом посилення на них в національних і інших стандартах.

Головними пріоритетами в розвитку стандартизації в Україні є забезпечення безпеки для життя і здоров'я людини, тварин, рослин, а також майна і охорони навколишнього середовища, створення умов для раціонального використання всіх видів національних ресурсів і відповідності об'єктів стандартизації своєму призначенню, сприяння усуненню технічних бар'єрів в торгівлі.

Нині з метою інтеграції України, як сучасної держави в Європейське співтовариство, реалізації державної політики у сфері технічного регулювання, реалізації пріоритетів, які відповідають певним міжнародним

організаційним напрямом, в Україні розроблені і прийняті *концептуальні основи національної стандартизації*:

- сприяння впровадженню міжнародних стандартів;
- усунення технічних бар'єрів в торгівлі;
- сприяння науково-технічній співпраці.

Стратегічні пріоритетні напрями планування робіт по стандартизації обумовлені основним пріоритетом України, яким є гармонійний розвиток економіки, захист природного навколишнього середовища і людського потенціалу України.

Основні початки стандартизації направлені на виконання заходів щодо завершення вступу України в Суспільство міжнародної торгівлі і реалізації пріоритетних положень Програми інтеграції України в європейське співтовариство. А позиція міжнародних організацій у сфері стандартизації є чіткими і зрозумілими:

- необхідно підтримувати міжнародні стандарти ISO і ІЕС;
- стандарти повинні бути простими і відповідати цілям;
- міжнародні стандарти повинні застосовуватися, по можливості, без модифікацій;
- розроблені стандарти повинні прийматися на основі консенсусу;
- необхідно уникати дублювання зусиль;
- галузеві стандарти і технічні умови компаній слід мінімізувати і, по можливості, подавати у формі документів, які визначають функціональні вимоги;
- користувачі повинні мати представництво в робочих групах зі стандартизації.

Природно шлях вступу України в ЄС не простий і довгий. Не дивлячись на сьогоднішнє пожвавлення і розворот робіт по стандартизації, відчувається гострий дефіцит нормативних документів. Український, в порівнянні з іншими європейськими країнами, упроваджуються міжнародні і гармонізовані з ними державні стандарти.

Основні напрями розвитку міжнародній стандартизації ISO в будівельній діяльності сформульовані при проведенні Усесвітнього дня стандартів в 1999 р., спеціально приуроченого до якості будівництва, який проходив під робочим девізом «Стоїмо на стандартах і будуємо по ним». Основні напрями в будівництві виражені *чотирма основними статтями*.

Перша з них - країни, у яких ресурсів менше, отримують вигоди за рахунок тих, у кого їх більше. Будівництво - один із стародавніх видів діяльності людства. Воно зберігає свою ключову роль і в наші дні. Тільки у США щорічно витрачають на будівництво більше 1 трлн. дол. У будівельній індустрії необхідно враховувати кліматичні і погодні умови: урагани і торнадо, землетруси і шторми, сніжні бурі і рясні дощі. Наявність міжнародних стандартів по будівництву дозволяє країнам з меншими ресурсами використовувати готові технології, вживані в інших країнах.

Друга стаття - «Від стандартів на вироби - до стандартів глобального управління». Національні регулюючі правила і норми, наприклад будівельні,

встановлені в законодавчих документах, все більше трансформуються в систему «посилань на стандарти». Це означає, що якщо стандарт розроблений на основі цих правил або норм, хай мінімальних, дотримання законодавства буде забезпечено шляхом відповідності продукції вимогам стандартів. На всіх рівнях стандартизація будівель і споруд має величезне значення. У публікації розглянуті п'ять таких рівнів: глобальний; кінцевого користувача; будівельній індустрії; будівництва будівель; виробів.

Третя стаття - «Вбудовуватися в навколишнє середовище, або так повелівають стандарти». Система управління навколишнім середовищем в будівництві стала невід'ємною частиною існуючих систем якості і забезпечує прекрасну сумісність з принципами усесвітньої торгівлі. У публікаціях приведений великий перелік угод, документів, де сформульовані вимоги по захисту навколишнього середовища, а також перелік організацій (банків, страхових компаній, місцевих общин і так далі), контролюючих екологічні заходи.

Всі підрядчики або контрагенти, що беруть участь в проектах, зобов'язані безперервно здійснювати екологічні поліпшення і проводити реєстрацію по схемі екологічного аудиту і управління, прийнятій Європейським Співтовариством, або сертифікацію по міжнародних стандартах ISO серії 14000 або іншої еквівалентної системи. Щоб справитися з труднощами, проектувальники і контрагенти розробляють власні стандарти.

Четверта стаття - «Міжнародні стандарти для однієї сім'ї з сумісним і роздільним мешканням». За наслідками ряду засідань ТК була вироблена стратегія по вдосконаленню серії стандартів на житла, системи і компоненти з метою включення в них таких показників, як пожежна безпека, експлуатаційна надійність, функціональність, довговічність і так далі Крім того, передбачалася необхідність розробки правил і порядку міжнародної торгівлі будинками і системами, а також передачі інноваційних проектів і конструкцій.

II СЕРТИФІКАЦІЯ В БУДІВНИЦТВІ

2.1 Основні положення про сертифікацію

Сертифікація (лат. *certifico* - засвідчую) - процедура підтвердження відповідності результату виробничій діяльності (товар, послуга), за допомогою якої незалежна від виробника (продавця, виконавця) і споживача (покупця) організація засвідчує у письмовій формі, що продукція відповідає встановленим вимогам.

Ці процедури потрібні для підтвердження заявлених якостей або властивостей товарів послуг та ін. встановленим вимогам і стандартам.

Під *сертифікацією* мається на увазі також процедура отримання сертифікату.

Таким чином, *сертифікація* - основний засіб в умовах ринкової економіки, що дозволяє гарантувати відповідність продукції вимогам нормативної документації. З позиції державних інтересів, такий інструмент, як сертифікація, повинний, з одного боку, забезпечити поліпшення якості продукції і послуг і гарантію безпеки їх для споживача, а з іншої - не служити перешкодою для розвитку підприємництва, процедурно і фінансово ускладнюючи процес отримання сертифікату.

Сертифікація вважається основним достовірним способом доказу відповідності продукції (процесу, послуги) заданим вимогам. Уперше визначення поняттю "сертифікація" було дано Міжнародною організацією по стандартизації (ISO) в 1982 р.

Об'єктами сертифікації є:

- Продукція (Сертифікація продукції - процедура підтвердження якості, за допомогою якої незалежна від виробника (продавця, виконавця) і споживача (покупця) організація засвідчує у письмовій формі, що продукція відповідає встановленим вимогам. Сертифікацію продукції зараз прийнято називати точнішим терміном - *підтвердження відповідності*.);
- Роботи (Сертифікація послуг (робіт) - це незалежне підтвердження відповідності затвердженим вимогам з метою дотримання "Закону про захист прав споживачів" постачальником робіт і послуг на території держави);
- Системи менеджменту (Сертифікація систем менеджменту - це процедура підтвердження міри відповідності і результативності певної системи менеджменту, вимогам стандарту на цю систему менеджменту).
- Персонал (Сертифікація персоналу підприємства - це встановлення відповідності якісних характеристик персоналу (освіта, рівень професійної компетентності) вимогам вітчизняних (міжнародних) стандартів).

Цілі сертифікації :

- сприяння споживачам в компетентному виборі продукції (послуги);
- захист споживача від недобросовісного виробника (продавця, виконавця);

- контроль безпеки продукції (послуги, роботи) для довкілля, життя, здоров'я і майна;
- підтвердження показників якості продукції (послуги, роботи), заявлених виробником (виконавцем);
- створення умов для діяльності організацій і підприємців на товарному ринку, а також для участі в міжнародному економічному, науково-технічному співробітництві і міжнародній торгівлі;
- підтвердження відповідності продукції.

Сама поява поняття "*Підтвердження відповідності*" і наповнення його сучасним сенсом пов'язана з:

- різким загостренням останнім часом проблеми якості товарів і послуг;
- глобалізацією міжнародної торгівлі;
- великою різноманітністю виробів одного і того ж функціонального призначення, але різної якості; жорсткою конкуренцією товаровиробників;
- необхідністю гарантувати безпеку продукції для споживача.

Такі інструменти з'явилися в другій половині ХХ століття. Поняття "*Підтвердження відповідності*" введене Міжнародною організацією по стандартизації (ISO) і визначається як процедура, в результаті якої може бути надана заява, що дає упевненість в тому, що продукція (процес, послуга) відповідають заданим вимогам. Це може бути декларація про відповідність або сертифікація.

Декларація про відповідність є письмовою гарантією в тому, що продукція відповідає заданим вимогам. Це означає, що постачальник (виробник) під свою особисту відповідальність повідомляє про те, що його продукція відповідає вимогам конкретного нормативного документу (стандарту). Згідно з Керівництвом 2 ISO/МЭК це є доказом усвідомленої відповідальності виробника і готовності споживача зробити продумане і визначене замовлення. Декларація про відповідність містить інформацію про виріб, найменування стандарту, на який посилається виробник, вказівка про особисту відповідальність виробника за зміст декларації та ін. Інформація, що представляється, має ґрунтуватися на результатах випробувань.

Підтвердження відповідності через сертифікацію припускає обов'язкову участь третьої сторони. Таке підтвердження відповідності - незалежне, що дає гарантію відповідності заданим вимогам, та здійснюється за правилами певної процедури.

Сьогодні існують наступні види сертифікації: добровільна і обов'язкова.

Добровільна сертифікація - проводиться за приватною ініціативою виробників, продавців, постачальників. Цілями проведення цього виду сертифікації продукції є:

- 1) забезпечення конкурентоспроможності,
- 2) затребуваність продукції,
- 3) додаткова реклама.

Об'єктами добровільної сертифікації можуть бути будь-які товари і послуги, які перевіряються на відповідність, стандартам різних категорій.

Обов'язкова сертифікація - покликана підтверджувати тільки обов'язкові вимоги, які встановлюються законом. Метою обов'язкової сертифікації є забезпечення екологічності і безпеки товарів і послуг. Об'єктами цього виду сертифікації стають ті товари, які внесені до законодавчо затвердженого переліку, підтвердження відповідності для яких є обов'язковою умовою випуску у вільне звернення. Після проведення обов'язкової сертифікації видається сертифікат або декларація відповідності.

2.2 Сертифікація продукції в Україні (Укр СЕПРО)

Підтвердження відповідності продукції є однією із складових державної технічної політики і спрямовано на забезпечення безпеки людини, тварин, майна і охорони довкілля.

У багатьох випадках, особливо для потенційно безпечної продукції, держава і споживач мають бути упевнені, що продукцію вироблено відповідно до міжнародним вимогам і з прийнятим на сучасному етапі світової практики рівнем безпеки.

Для цього встановлена процедура оцінки відповідності, яка в загальному випадку передбачає визначення фактичних характеристик продукції; встановлення відповідності і завірення в характеристиках; чи письмова гарантія у вигляді сертифікатів відповідності, декларацій про відповідність.

Оцінка відповідності – це доказ того, що встановлені норми і вимоги до продукції або процесу, системи, особи або органу виконано шляхом випробувань, здійсненню контролю або сертифікації.

Стандартизація і процедура оцінювання відповідності (сертифікація) тісно пов'язані між собою. Сертифікація може проводитися лише за наявності діючого в країні, де проводиться сертифікація, нормативного документу, на відповідність якого оцінюється продукція, процес або послуга. При цьому мають бути застандартизовані методи контролю і випробувань, а також сама процедура оцінювання відповідності, що забезпечує достовірність, повторюваність і відтворюваність результатів.

Підтвердження відповідності здійснюється згідно із Законом України "Про підтвердження відповідності" (Закон України. Про підтвердження відповідності. Закон від 17.05.2001 № 2406 - III) Закон втратив чинність на підставі Закону N 124 - VIII (124-19) від 15.01.2015, ВВР, 2015, N 14, ст. 96) і Закону України "Про стандарти, технічні регламенти і процедури оцінки відповідності" (Закон України. Про технічні регламенти та оцінку відповідності (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 14, ст. 96). Цей Закон визначає правові та організаційні засади розроблення, прийняття та застосування технічних регламентів і передбачених ними процедур оцінки відповідності, а також здійснення добровільної оцінки відповідності) - це діяльність, яка полягає в гарантуванні того, що продукція відповідає встановленим законодавчим і нормативним вимогам. Підтвердження

відповідності застосовується на передринковій стадії вступу продукції в оборот і здійснюється виробником як самостійно, так і із залученням третьої сторони - органу сертифікації.

Законом передбачено обов'язкове і добровільне проведення робіт по підтвердженню відповідності. Підтвердження відповідності в законодавчо регульованій сфері є обов'язковим для виробників і постачальників. У законодавчо регульованій сфері підтвердження відповідності виробляється на відповідність вимогам технічних регламентів по підтвердженню відповідності по вказаних в ньому процедурах.

На період до введення в дію технічних регламентів підтвердження відповідності здійснюється за допомогою процедури обов'язкової сертифікації продукції відповідно до Декрету Кабінету Міністрів України "Про стандартизацію і сертифікацію" (Про стандартизацію і сертифікацію. Кабінет Міністрів України; Декрет від 10.05.1993 № 46-93).

Обов'язкова сертифікація продукції.

Відповідно до Декрету Кабінету Міністрів України "Про стандартизацію і сертифікацію", а також з Указом Президента України (Указ Президента N 465/2011 (465/2011) від 13.04.2011р. Про Положення про Державну інспекцію України з питань захисту прав споживачів.), спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади у сфері стандартизації і сертифікації визначений Державний комітет України з питань технічного регулювання і споживчої політики (Держспоживстандарт України) - правонаступник Державного комітету стандартизації, метрології і сертифікації України (Держстандарту України). На нього як національний орган України по сертифікації покладено створення і забезпечення функціонування державної системи сертифікації.

Функції Держспоживстандарту України :

а) визначає основні принципи, структуру і правила системи сертифікації в Україні;

б) затверджує переліки продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації, з позначенням нормативних документів, на відповідність яких проводиться сертифікація;

в) здійснює контроль дотримання правил сертифікації і за сертифікацією продукції і інформує заявлені організації і громадськість про результати сертифікації.

Державний Комітет України з питань технічного регулювання і споживчої політики і призначені їм органи по сертифікації законодавчо уповноважені виконувати роботи по обов'язковій сертифікації.

Україна приєдналася до міжнародних систем сертифікації :

а) системі міжнародної електротехнічної комісії (МЭК; англ. International Electrotechnical Commission, IEC) з випробувань електроустаткування на відповідність стандартам безпеки;

б) системі сертифікації компонентів електронній техніці МЕК.

В Україні діє створена Держспоживстандартом України державна система сертифікації продукції УкрСЕПРО (розшифровка: Українська

Сертифікація Продукції), роботи в якій виконують 120 органів по сертифікації продукції (робіт, послуг).

Результатом процесу сертифікації є видача сертифікату відповідності УкрСЕПРО. Сертифікат УкрСЕПРО є ознакою відповідності наданої продукції всім стандартам і вимогам нормативних документів України. Створена в Україні система сертифікації УкрСЕПРО має такий ж авторитет, як і сертифікація ISO 9000 для західних компаній, але між ними є істотна різниця. Сертифікація ISO 9000 визначає якість виробництва продукції, а сертифікація УкрСЕПРО відповідність кінцевого продукту усім прийнятим в Україні нормам.

Нині в Україні здійснюється перехід від системи сертифікації в системі УкрСЕПРО до підтвердження відповідності продукції технічним регламентам. Ці зміни здійснюються у зв'язку з прийнятим Україною курсом на європейську інтеграцію. У міру прийняття технічних регламентів вносяться зміни в перелік продукції, належній обов'язковій сертифікації.

Сертифікація серійної продукції в системі УкрСЕПРО проводиться відповідно до ДСТУ 3413-96 і ділиться на обов'язкову і добровільну; сертифікацію продукції вітчизняного і імпортного виробництва.

Приналежність тієї або іншої продукції до проведення обов'язкової сертифікації в Україні встановлюється офіційним "Переліком продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації в Україні".

Остання редакція "Переліку"., яка затверджена наказом Держспоживстандарту України від 01 лютого 2005 р. № 28 (Про затвердження Переліку продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації в Україні Держспоживстандарт України; Наказ, Перелік від 01.02.2005 № 28) і зареєстрована Міністерством юстиції України 04 травня 2005 р., (Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 4 травня 2005 р. за № 466/10746) включає 36 розділів, що стосуються сертифікації однорідних видів продукції і послуг, у тому числі розділ 28 "Будівельних матеріалів, виробів і конструкцій".

Нормативну базу системи сертифікації УкрСЕПРО що встановлює порядок здійснення процедур сертифікації складають державні стандарти України серії ДСТУ 3400, основними з яких є :

- ДСТУ 3410-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення;
- ДСТУ 3413-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції;
- ДСТУ 3417-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Процедура визнання результатів сертифікації продукції, яка імпортується;
- ДСТУ 3957-2000. Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок обстеження виробництва при проведенні сертифікації продукції.

Процедури сертифікації продукції будівельного призначення в Україні і порядок їх здійснення встановлюють також "Правилами обов'язкової сертифікації будівельних матеріалів, виробів і конструкцій", затверджених наказом Держстандарту України від 11.04.97 р. № 192 (Про затвердження

Правил обов'язкової сертифікації будівельних матеріалів, виробів та конструкцій Держстандарт України; Наказ, Правила від 11.04.1997 № 192).

Порядок сертифікації продукції в системі УкрСЕПРО в загальному вигляді передбачає: збір і аналіз документації; вибір органу по сертифікації; подача заявки на сертифікацію; отримання рішення по заявці; обстеження, атестація або сертифікація виробництва; відбір і ідентифікація зразків продукції; випробування продукції; отримання сертифікату; технагляд за випуском продукції.

При виборі схем (моделей) проведення обов'язкової сертифікації органи сертифікації враховують: особливості виробництва, особливості випробувань, особливості постачання і застосування конкретної продукції, можливі витрати заявника.

Схему добровільної сертифікації визначає заявник за узгодженням з органом по сертифікації.

При обов'язковій сертифікації продукції в системі УкрСЕПРО державний стандарт України ДСТУ 3413-96 (Чинний від 1997-04-01) рекомендує керуватися наступними правилами:

а) сертифікат на поодинокий виріб видається на підставі позитивних результатів випробувань цього виробу, які проведені у випробувальній лабораторії (центрі), яка акредитована в Системі УкрСЕПРО;

б) сертифікат на партію продукції (виробів) видається на підставі позитивних результатів випробувань в акредитованій в Системі УкрСЕПРО випробувальній лабораторії (центрі) зразків продукції (виробів), які відібрані від партії в порядку і в кількості, які визначені органом по сертифікації;

в) сертифікат відповідності на продукцію, яка виготовляється серійно упродовж терміну дії сертифікату, та ліцензійна угода на право його застосування і маркування продукції знаком відповідності видаються органом по сертифікації на підставі позитивних результатів сертифікаційних випробувань в акредитованій в Системі УкрСЕПРО лабораторії зразків продукції, відібраних в порядку і в кількості, встановлених органом по сертифікації, і проведення залежно від вибраної схеми.

Процедури, які можуть містити в тому або іншому поєднанні схеми сертифікації:

а) аналіз представленої заявником документації і подальшого технічного нагляду в період дії сертифікату відповідності шляхом проведення періодично контрольних випробувань зразків продукції, які відбираються з виробництва або у постачальника, з торгівлі в порядку, в терміни і в кількості, встановлених в програмі технічного нагляду і проведення перевірки виробництва (при необхідності);

б) обстеження виробництва і подальшого технічного нагляду за виробництвом сертифікованої продукції в період дії сертифікату відповідності, проведення контрольних випробувань зразків продукції, які відбираються з виробництва або у постачальника, з торгівлі в порядку, в терміни і в кількості, встановлених програмою технічного нагляду;

в) атестації виробництва і подальшого технічного нагляду за виробництвом сертифікованої продукції в період дії сертифікату, проведення контрольних випробувань зразків продукції, які відбираються з виробництва або у постачальника, з торгівлі в порядку, в терміни і в кількості, встановлених програмою технічного нагляду;

г) оцінки системи управління якістю або сертифікації системи якості підприємства-виробника продукції, яка сертифікується, подальшого технічного нагляду за виробництвом продукції, проведення контрольних випробувань зразків продукції, які відбираються з виробництва або у постачальника, з торгівлі в порядку, в терміни і в кількості, встановлених програмою технічного нагляду.

Орган по сертифікації продукції, на власний розсуд і конкретній мотивації, може застосовувати також і інші правила по вибору схеми (моделі) сертифікації залежно від специфіки продукції і особливостей її виробництва.

Сертифікація продукції здійснюється в Україні уповноваженими на те органами по сертифікації - підприємствами, установами і організаціями з метою:

- запобігання реалізації продукції, небезпечної для життя, здоров'я і майна громадян і природного довкілля;
- сприяння споживачеві в компетентному виборі продукції;
- створення умов для участі суб'єктів підприємницької діяльності в міжнародному економічному, науково-технічному співробітництві і міжнародній торгівлі.

Сертифікація на відповідність обов'язковим вимогам нормативних документів проводиться виключно в державній системі сертифікації.

Відповідність продукції (товару), які ввозяться і реалізуються на території України, обов'язковим вимогам норм і стандартів, діючим в Україні, повинно підтверджуватися сертифікатом відповідності або свідоцтвом про визнання іноземного сертифікату. Сертифікати відповідності і свідоцтва про визнання іноземного сертифікату видаються Держспоживстандартом України або уповноваженим (акредитованим) ним органом.

Органи сертифікації України проводять сертифікацію не лише окремих партій продукції, що імпортується в Україну, але і іноземних виробництв з видачею сертифікатів відповідності на продукцію, що серійно виготовляється, з терміном дії сертифікатів до 5 років.

Держспоживстандарт України на підставі виданих сертифікатів або свідчень про визнання іноземного сертифікату включає сертифіковану продукцію в Єдиний реєстр сертифікованої в Україні продукції.

Продукція не підлягає обов'язковій сертифікації повинна супроводжуватися відмовним листом.

Відмовний лист - офіційний лист від органу по сертифікації про те що продукція не підлягає обов'язковій сертифікації.

Існує два види таких листів : для митниці і для торгівлі (для імпорту продукції і для продукції вітчизняного виробництва відповідно).

Документи, необхідні для сертифікації продукції. Для імпортної продукції: найменування (марка, модель, заводські номери виробів); технічний опис; наявні сертифікати, протоколи випробувань.

Для вітчизняної продукції: нормативний документ на продукцію (технічні умови, ГОСТ або ДСТУ) - при добровільній сертифікації; конструкторська (технологічна) документація; експлуатаційна документація (паспорт, керівництво по експлуатації, етикетка і тому подібне); зразки продукції.

Добровільна сертифікація продукції.

Навіть якщо Ваша продукція не входить в список обов'язкових для сертифікації, ви можете підвищити її конкурентоспроможність і відповідно попит на ринку, пройшовши добровільну сертифікацію.

Добровільна сертифікація продукції, здійснюється в законодавчо нерегульованій сфері згідно з порядком, визначеним договором між заявником (виробником, постачальником) і органом сертифікації.

Заявник самостійно (чи за бажанням замовника) визначає, за якими показниками він бажає підтвердити відповідність продукції до вимог стандартів. Орган сертифікації і випробувальна лабораторія проводять компетентну оцінку відповідності продукції. При позитивному результаті оформляють сертифікат відповідності і реєструють в Реєстрі Системи сертифікації УкрСЕПРО.

Що Вам дає добровільна сертифікація?

- Привабливість продукції для споживача.
- Конкурентоспроможності продукції.
- Переваги при участі в тендерах.
- Упевненість виробника або постачальника продукції в її якості.

Добровільна сертифікація в Національній системі сертифікації УкрСЕПРО здійснюється згідно з вимогами ДСТУ 3413-96, і включає такі основні етапи:

- подача заявки і супровідної документації на продукцію в орган сертифікації;
- аналіз поданої документації і ухвалення рішення органом сертифікації по заявці про можливість і схему проведення сертифікації;
- обстеження або атестація виробництва, або оцінка або сертифікація системи управління якістю, якщо це передбачено схемою сертифікації;
- відбір, ідентифікація зразків продукції і їх випробування;
- аналіз отриманих результатів;
- у разі позитивних результатів - оформлення сертифікату відповідності і його реєстрація в Реєстрі Системи сертифікації УкрСЕПРО;
- технічний нагляд за сертифікованою продукцією.

2.3 Органи, які пов'язані із сертифікацією в Україні

Органи здійснення сертифікації.

Як орган по сертифікації (що виконує сертифікацію) в Україні може бути в установленому порядку визнана юридична особа, що виступає третьою стороною (незалежною від виробника і споживача). При цьому як орган по сертифікації в Україні можуть виступати тільки акредитовані (призначені, уповноважені) в Системі УкрСЕПРО органи по сертифікації продукції і/або органи по сертифікації систем управління якістю. При проведенні робіт по сертифікації Органи можуть виконувати роботи по сертифікації тільки тієї продукції, яка закріплена за ними відповідно до затвердженої області акредитації (областю призначення, уповноваження).

В українській системі сертифікації нині відбуваються зміни. Це пов'язані із створенням і початком роботи Національного агентства по акредитації України (НААУ), а також впровадженням Держспоживстандартом України процедур призначення і уповноваження органів по сертифікації (ОС) для виконання робіт в Системі УкрСЕПРО.

Тому, зараз складно визначити кількість органів по сертифікації, УкрСЕПРО, що працюють в Системі. Орієнтовно, в Україні налічується близько 200 Органів по сертифікації. Проте, для сертифікації практично будь-якої продукції можна знайти що працює в Системі УкрСЕПРО орган по сертифікації. Проте іноді це зробити досить складно, у тому числі і із-за недостатньої інформації для широкого користування.

Державні органи мають право вимагати сертифікат відповідності і штрафувати за порушення в цій області:

- Органи Держмитниці при митному "очищенні" продукції(розмитнення);
- Держспоживстандарт і його структурні підрозділи: державні центри стандартизації, метрології і сертифікації, управління у справах захисту прав споживачів;
- Мінохоронздоров'я, зокрема його структурний орган - санітарно-епідеміологічна служба і її територіальні управління;
- Державний департамент ветеринарної медицини і його територіальні органи;
- Головна державна інспекція по карантину рослин і її територіальні органи;
- МВС і його територіальні і спеціальні органи (управління, відділи, підрозділи);
- ДПА України і що входить в структуру її органів ДААК з їх територіальними органами;
- Держкомстат.

1) *органи Держмитниці (розмитнення).* Відповідно до ст. 2 Декрету КМУ від 08.04.93 р. № 30-93 "Про державний нагляд за дотриманням стандартів, норм і правил і відповідальності за їх порушення" (далі - Декрет № 30-93) державний нагляд за дотриманням технічних регламентів по

підтвердженню відповідності, технічних регламентів, стандартів, норм і правил, а також інших вимог, пов'язаних з якістю продукції, здійснюють центральний орган виконавчої влади у сфері технічного регулювання і споживчої політики (Держспоживстандарт), його територіальні органи - державні центри стандартизації, метрології і сертифікації, а також інші спеціально уповноважені органи. Визначений цим декретом круг "органів" не вносить ясність.

2) *органи і установи санітарно-епідеміологічної служби.* п. 1 ст. 2 Декрету № 30-93 передбачено, що нагляд за дотриманням вимог санітарно-гігієнічних і санітарно-протиепідемічних правил і норм в стандартах і нормативно-технічних документах здійснюють органи і установи санітарно-епідеміологічної служби.

3) *державні органи ветеринарної медицини.* З п. 1 ст. 2 Декрету № 30-93 нагляд за дотриманням ветеринарно-санітарних вимог, встановлених відповідно до закону, здійснюють державні органи ветеринарної медицини. Органи, які перевіряють наявність сертифікатів відповідності на продовольчу продукцію

4) *органи, що видають ліцензії.* Контролюючими органами в цій сфері є органи, що видають ліцензії, а також вже відомі нам "інші органи" в межах компетенції, визначеної законами України.

5) *Департамент з питань адміністрування акцизного збору і контролю.* "Законним" контролюючим органом буде Департамент з питань адміністрування акцизного збору і контролю за виробництвом і зверненням підакцизних товарів (ДААК)

Відповідальність яка виникає у разі порушень суб'єктами підприємницької діяльності накладається наступними органами:

1. ДПА України і її структурні підрозділи, а також їх територіальні органи

2. Обласні, міські управління у справах захисту прав споживачів

3. Держспоживстандарт безпосередньо або в особі Державних центрів стандартизації, метрології і сертифікації

4. ДААК (департамент з питань адміністрування акцизного збору і контролю за виробництвом та обігом підакцизних товарів) як орган ліцензування

Цей перелік є вичерпним. Жодне відомство, окрім вищезгаданих, повноважень на застосування санкцій за відмову (неможливість) пред'явити сертифікат відповідності не має.

III НОРМАТИВНА ДОКУМЕНТАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

3.1 Загальні положення про нормативне забезпечення в будівництві

Нормативний документ (НД) - документ, який містить правила, загальні принципи, характеристики, які торкаються певних видів діяльності або їх результатів.

Система нормативних документів в будівництві - є сукупність взаємозв'язаних документів, що приймаються компетентними органами виконавчої влади і управління будівництвом, підприємствами організаціями.

Стандарт - це нормативний документ по стандартизації, який розроблений на принципах згоди більшості зацікавлених сторін і прийнятий визнаним органом, в якому встановлені для загального і багаторазового застосування правила, загальні принципи, характеристики, що стосуються певних об'єктів стандартизації, і який спрямований на досягнення оптимальної міри впорядкування в певній галузі.

Базова організація по науково-технічній діяльності в будівництві - науково-дослідна або науково-технічна (проектна) організація, яка виконує в певному напрямі будівництва функції по здійсненню робіт по нормуванню.

Будівельні норми - затверджений суб'єктом нормування підзаконний нормативний акт технічного характеру, який містить обов'язкові вимоги у сфері будівництва, містобудування і архітектури. Це нормативні документи по нормуванню, які розроблені на принципах згоди більшості зацікавлених сторін і прийняті визнаним органом, в яких встановлені для загального і багаторазового застосування загальні принципи, правила, норми, характеристики, що стосуються певних об'єктів нормування у галузі будівництва.

Зміна нормативного документу - часткова зміна змісту нормативного документу (заміна, виключення або додаткові вимоги), а також продовження, обмеження або зняття терміну дії обмеження документу.

Перегляд нормативного документу - розробка нового нормативного документу замість діючого.

Нормування в будівництві - діяльність по розробці і затвердженню будівельних норм для обов'язкового застосування у сфері будівництва, містобудування і архітектури з метою формування безпечного середовища для життя і здоров'я людини.

Державні будівельні норми - нормативний акт, затверджений центральним органом виконавчої влади з питань будівництва і архітектури.

Галузеві будівельні норми - нормативний акт, затверджений міністерством, іншим центральним органом виконавчої влади в межах своїх повноважень у разі відсутності державних будівельних норм або необхідності встановлення вимог до будівництва окремих видів споруд, які конкретизують вимоги державних будівельних норм.

Фонд будівельних норм - впорядковані збори контрольних екземплярів будівельних норм.

Законодавство України у сфері нормування в будівництві складається з:

1) Закону України. Про будівельні норми. Із змінами і доповненнями, внесеними Законом України від 17 лютого 2011 року N 3038, - VI Цей Закон визначає правові і організаційні принципи розробки, узгодження, твердження, реєстрації і застосування будівельних норм.

2) Закон України. Про основи містобудування. (Про основи містобудування Верховна Рада України; Закон від 16.11.1992 № 2780 - XII.)

3) Закон України. Про відповідальність за правопорушення у сфері містобудівної діяльності. (Про відповідальність за правопорушення у сфері містобудівної діяльності Верховна Рада України; Закон від 14.10.1994 № 208/94-ВР)

4) інших нормативно правових актів, які регулюють стосунки в цій сфері.

Основними завданнями стандартизації і нормування в будівництві є:

- проведення єдиної технічної політики і створення єдиної системи нормативної документації;
- забезпечення надійності і безпеки об'єктів будівництва;
- встановлення вимог, які забезпечують здорові і безпечні умови праці і побуту в населених пунктах, будівлях, спорудах, підприємствах, які проектуються;
- забезпечення належного науково-технічного рівня і якості будівництва на основі впровадження досягнень науки, техніки і передового досвіду в практику проектування і будівництва, виробництва будівельних конструкцій, виробів і матеріалів;
- раціональне використання земель, природних ресурсів і охорона довкілля;
- скорочення інвестиційного циклу і підвищення ефективності капітальних вкладень;
- економія матеріальних, енергетичних і трудових ресурсів;
- удосконалення організації проектування і інженерних вишукувань, кошторисної справи, будівництва і виробництва будівельних конструкцій, виробів і матеріалів;
- створення поєднаних норм технологічного і будівельного проектування.

3.2 Види нормативних документів будівництві і вимоги до них

Нормативні документи України у галузі будівництва розділяються на такі види:

- державні стандарти - ДСТ. ДСТ України встановлюють організаційно-методичні і загальнотехнічні вимоги до об'єктів будівництва і промислової продукції будівельного призначення, вони забезпечують їх

розробку, виробництво /виготовлення/ і експлуатацію /використання/. DST затверджуються Мінбудархітектури України;

- державні будівельні норми - ДБН. ДБН України розробляються на продукцію, процеси і послуги у галузі містобудування /вишукування, проектування, територіальна діяльність, зведення, реконструкція і реставрація об'єктів будівництва, планування і забудова населених пунктів і територій/, а також у галузі організації, технології, управління і економіки будівництва. ДБН затверджуються Мінбудархітектури України;

- відомчі будівельні норми – ВБН. ВБН України розробляються за відсутності ДБН або при необхідності встановлення вимог, які перевищують /доповнюють/ вимоги ДБН, до врахування специфіки діяльності організацій і підприємств цього відомства, і затверджуються цим відомством;

- регіональні будівельні норми – РБН. РБН України містять регіональні правила забудови населених пунктів і територій, розробляються і затверджуються згідно з порядком, який встановлений Законом України "Про основи містобудування";

- технічні умови - ТУ. ТУ встановлюють вимоги до конкретних видів промислової продукції будівельного призначення, її виготовлення, пакування, маркування, прийняття, контролю і випробувань, транспортування і зберігання. ТУ затверджуються зацікавленими організаціями.

Проекти ВБН, РБН, ТУ погоджуються з Мінбудархітектури України.

В якості нормативних документів України в галузі будівництва застосовуються також документи колишнього СРСР і УРСР до їх заміни або відміни, а також міжнародні, регіональні і національні стандарти, норми і правила інших держав, які входять в "Перелік нормативних документів в галузі будівництва, які діють на території України".

Останніми роками мають місце новації. Так, в практику діяльності введені нові, не вживані раніше форми документів, такі, наприклад, як гармонізовані стандарти, національні стандарти. Сьогодні введені обмеження в частині користування несанкціонованими копіями (тобто виготовленими самостійно) нормативних документів. Для приведення у відповідність в цьому питанні використовується така процедура, як *легітимізація нормативного документу*. Розширюються можливості по впровадженню в практику міжнародних стандартів. З'явилися нові форми нормативних документів - стандарти організацій України, Кодекси сталих правил. З'явилася вища форма нормативного управління - Технічний регламент. Йому присвоєний статус не нормативного документу, а нормативно-правового акту. І затверджується він не Національним органом по стандартизації, а на рівні уряду, тобто Кабміном України.

Національним стандартом ДСТУ 1.0:2003 "Національна стандартизація. Основні положення" передбачається можливість застосування стандартів на національному рівні з індексами:

- "ДСТУ-П" - пробний стандарт;

- "ДСТУ-Н" - настанова (керівництво), правила, комплекс правил, кодекс сталої практики, які не прийняті як стандарт;
- "ДСТУ-ЗТ" - технічний звіт.

Для інших рівнів застосовуються такі нормативні документи, як:

- "СОУ" - стандарти організацій України;
- "ТУУ" - технічні умови, які не прийняті як стандарт;
- "СТУ" - стандарт наукового, науково-технічного або інженерного суспільства або союзу.

Ще одна особливість: якщо раніше з часів СРСР аж до 1992 р. стандарти розроблялися і впроваджувалися на двох рівнях - державному і галузевому, то нині ця градація змінилася. Тепер діючі стандарти розглядають на трьох рівнях: міжнародному, регіональному і національному. Саме національним термінологічним стандартам повинні відповідати не лише усе українські нормативні документи, але і усі закони і інші нормативно-правові акти, зокрема ті ж технічні регламенти.

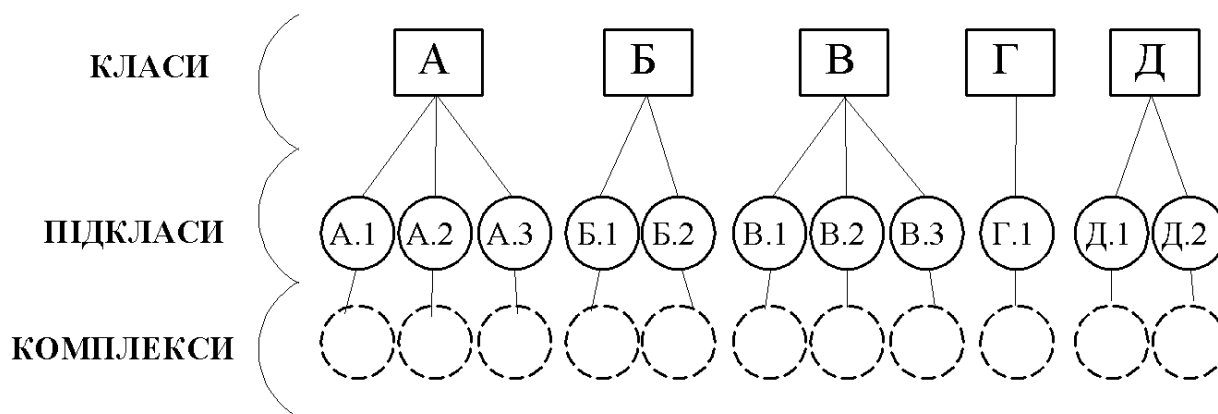


Рис. 3.1. Схема класифікації нормативних документів України в галузі будівництва

Таблиця 3.1 - Класифікація нормативних документів України в галузі будівництва

Шифр	Найменування класів, підкласів та комплексів документів	Напрямки стандартизації та нормування
А.	Організаційно-методичні норми, правила і стандарти	
А.1.	Стандартизація, нормування, ліцензування, сертифікація і метрологія	
А.1.1.	Система стандартизації та нормування в будівництві	Завдання, об'єкти стандартизації та нормування, методологія робіт. Види документів, порядок і організація їх розробки, змін, перегляду та застосування, вимоги до побудови, змісту, викладу, оформлення, експертизи, погодження, затвердження, реєстрації, видання та відміни нормативних документів. Терміни і визначення, позначення. Правила використання міжнародних та зарубіжних норм і стандартів. Органи стандартизації та нормування, порядок їх

Продовження таблиці 3.1

		акредитації і функціонування .
A.1.2.	Система ліцензування та сертифікації в будівництві	Завдання, об'єкти ліцензування та сертифікації, методологія робіт. Органи ліцензування, сертифікації, порядок їх акредитації і функціонування.
A.1.3.	Система метрологічного забезпечення в будівництві	Завдання, правила метрологічного забезпечення, методологія робіт. Одиниці вимірювань, що застосовуються /фізичні величини/.
A.2.	Вишукування, проектування і територіальна діяльність	
A.2.1.	Вишукування	Завдання, порядок проведення, методологія робіт, вимоги до складу і результатів робіт з інженерно-технічних, екологічних та економічних вишукувань на стадіях проектування, будівництва і експлуатації будівельних об'єктів.
A.2.2.	Проектування	Стадійність проектування, вимоги до складу проектної документації, порядок її розробки і внесення змін, погодження, експертизи, затвердження та передачі замовнику. Авторський нагляд.
A.2.3.	Територіальна діяльність в будівництві	Загальні положення, призначення, види робіт і послуг, порядок їх виконання. Обов'язки і права територіальних організацій.
A.2.4.	Система проектної документації для будівництва	Вимоги до комплектності, змісту, викладу та оформлення проектної документації. Нормоконтроль.
A.3.	Виробництво продукції в будівництві	
A.3.1.	Управління, організація і технологія	Вимоги до технологічної підготовки, організації будівництва та виробництва будівельних матеріалів, виробів і конструкцій. Організація використання засобів механізації будівництва. Розробка і постановка продукції будівельного призначення на виробництво. Управління якістю будівництва. Прийняття будівельної продукції і робіт.
A.3.2.	Система стандартів безпеки праці в будівництві	Вимоги по забезпеченню безпечного виконання будівельно-монтажних і спеціальних робіт. Загальні вимоги до пристроїв, обладнання та інструменту для безпечного проведення робіт.
A.3.3.	Система технологічної документації в будівництві	Вимоги до складу, порядку розробки, змісту, оформлення та затвердження проектів провадження робіт, технологічних карт та регламентів.
Б.	Містобудування	
B.1.	Система містобудівної документації	Порядок складання містобудівних програм, прогнозів і концепцій містобудівного розвитку, генеральних планів, проектів земельно-господарського устрою населених пунктів та інших видів містобудівної документації. Вимоги до розробки, складу і змісту містобудівної документації, порядку проведення її погодження, експертизи, затвердження, внесення в неї змін та відміни.

Б.2.	Планування та забудова населених пунктів і територій	
Б.2.1.	Регіональне планування і розміщення об'єктів містобудування	Соціально-економічні, інженерно-технічні, санітарні та екологічні вимоги. Фізико-географічне та містобудівне районування територій.
Б.2.2.	Планування та забудова міст і функціональних територій	Соціально-економічні, інженерно-технічні, санітарні та екологічні вимоги до загальної організації міських територій. Сельбищні, виробничі, рекреаційно-оздоровчі території. Архітектурно-планувальні, протипожежні та санітарні вимоги до міської забудови. Вимоги цивільної оборони. Особливості будівництва в умовах забудови, що склалася. Загальні вимоги по охороні природи, пам'яток історії та культури.
Б.2.3.	Системи міської інфраструктури	Вимоги до організації культурно-побутового обслуговування, систем і споруд міського та зовнішнього транспорту, вулиць та проїздів, інженерного забезпечення. Земельно-господарський устрій міст.
Б.2.4.	Планування та забудова сільських поселень	Соціально-економічні, інженерно-технічні, санітарні та екологічні вимоги до мереж сільського розселення, планування та забудови населених пунктів, організації сільської садиби та фермерського господарства. Вимоги цивільної оборони.
В.	Технічні норми, правила і стандарти	
В.1.	Загальнотехнічні вимоги до життєвого середовища та продукції будівельного призначення	
В.1.1.	Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі	Характеристика небезпечних геологічних процесів/землетруси, зсуви, лавини, селі, підтоплення, затоплення, абразія, набухаючі ґрунти, карсти, території, що підроблюються, осідання в лесах та ін./ Основні вимоги до проведення вишукувань, забезпечення захисту територій, будинків і споруд, стійкості будинків і споруд, безпеки людей та функціонування систем життєзабезпечення у складних інженерно-геологічних умовах. Характеристики впливів навколишнього середовища та шкідливих експлуатаційних впливів /шум, температура, радіоактивне випромінювання, токсичні виділення та ін./, вимоги до рівня показників експлуатаційного режиму. Розрахункові методи та конструктивне забезпечення захисту здоров'я та ресурсозбереження, методи контролю та випробувань. Пожежні навантаження. Класифікація будинків і споруд за ступенем вогнестійкості та вибухопожежонебезпеки, показники і характеристики вогнестійкості та горючості, загальні принципи забезпечення пожежонебезпеки, методи випробувань.

Продовження таблиці 3.1

V.1.2.	Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів	Загальні принципи та основні положення по забезпеченню надійності і безпеки. Навантаження, діяння і фактори, що впливають на надійність та безпеку. Класифікація будинків і споруд за ступенем відповідальності. Види граничних станів за несучою спроможністю, показники несучої спроможності, загальні принципи розрахунку та випробувань будівельних конструкцій і основ.
V.1.3.	Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві	Загальні принципи та основні положення по забезпеченню розмірної сумісності та взаємозамінності, допуски геометричних параметрів, загальні вимоги до точності вимірювань. Геодезична служба в будівництві.
V.2.	Об'єкти будівництва та промислова продукція будівельного призначення	
V.2.1.	Основи та підвалини будинків і споруд	Загальні правила геотехнічного проектування. Класифікація, методи розрахунку, проектування, улаштування та забезпечення експлуатаційної надійності основ та підвалів, в тому числі у складних інженерно-геологічних умовах. Методи контролю та випробувань.
V.2.2.	Будинки і споруди	Житлові та громадські, виробничі та допоміжні будинки і споруди : класифікація, вимоги до складу приміщень і об'ємно-планувальних параметрів, інженерного обладнання, експлуатаційного режиму, безпеки при експлуатації та стихійних впливах. Правила прийняття. Мобільні будинки і споруди: класифікація, загальні вимоги, технічні умови на конкретні типи.
V.2.3.	Споруди транспорту /в тому числі магістральні трубопроводи/	Класифікація, вимоги до розміщення та відведення земель, геометричних параметрів та експлуатаційних характеристик, надійності та безпеки. Навантаження та впливи. Методи розрахунку та випробувань, правила прийняття.
V.2.4.	Гідротехнічні, енергетичні та меліоративні системи і споруди, підземні гірничі виробки	Класифікація, вимоги до розміщення та відведення земель, геометричних параметрів та експлуатаційних характеристик, надійності та безпеки. Навантаження та впливи. Методи розрахунку та випробувань, правила прийняття.
V.2.5.	Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди	Водопостачання, каналізація, тепlopостачання, опалення, вентиляція та кондиціонування повітря, газопостачання, електропостачання та слаботочні системи, системи сміттєвиведення: параметри, загальні вимоги до зовнішніх мереж і споруд, внутрішніх мереж та обладнання. Загальні вимоги до розміщення ліфтів, підйомників, ескалаторів та вантажопідйомного обладнання будинків і споруд. Правила прийняття, методи контролю та випробувань. Технічні умови на обладнання, арматуру та прилади, їх типи, конструкція, параметри і розміри, методи контролю та вимірювань.

Продовження таблиці 3.1

В.2.6.	Конструкції будинків і споруд	Залізобетонні, бетонні, кам'яні, армокам'яні, сталеві та з алюмінієвих сплавів, дерев'яні, азбестоцементні, на основі пластмас та інших матеріалів, комбіновані: розрахункові характеристики, спеціальні вимоги до параметрів якості матеріалів, методи розрахунку та конструювання, захисту від корозії, загальні вимоги до виробів, методи контролю та випробувань. Технічні умови на вироби та комплектуючі деталі серійного виробництва. Вікна, двері, ворота та прилади до них: загальні вимоги до виробів та комплектуючих деталей, методи контролю та випробувань, технічні умови на вироби.
В.2.7.	Будівельні матеріали	Стінові матеріали, мінеральні в'язучі речовини, бетони та розчини, заповнювачі, азбестоцементні вироби, теплоізоляційні, звукоізоляційні та звукобирні матеріали, дорожні, опоряджувальні та облицювальні матеріали, будівельне скло, матеріали для м'яких покрівель, гідроізоляції та герметизації, хімічні добавки для цементів, бетонів і будівельних розчинів, вогнетривкі та радіаційностійкі захисні матеріали, водяні системи для замішування бетонів і розчинів, арматурна сталь і закладні деталі для залізобетонних конструкцій, полімерні матеріали: загальні технічні вимоги та технічні умови на конкретні різновиди, типи, марки, методи контролю та випробувань.
В.2.8.	Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструмент	Будівельні машини та обладнання, засоби транспортування, пакування і контейнеризації, риштування, опалубка для бетонних робіт, монтажна оснастка, будівельний інструмент, спеціалізована оснастка підприємств будіндустрії: загальні технічні вимоги на розробку, виготовлення, випробування, технічне обслуговування та ремонт. Види, типи, геометричні параметри та навантаження, технічні умови на вироби.
В.3.	Експлуатація, ремонт, реставрація та реконструкція	
В.3.1.	Експлуатація конструкцій та інженерного обладнання будинків і споруд, систем життєзабезпечення	Загальні вимоги по технічному утриманню, обстеженню та ремонту конструкцій, інженерного обладнання будинків і споруд, систем життєзабезпечення містобудівних комплексів.
В.3.2.	Реконструкція, ремонт, реставрація об'єктів невиробничої сфери	Вимоги по забезпеченню безпеки, комфорту і охорони здоров'я в будинках і спорудах, в тому числі при зміні їх призначення. Експлуатаційна та ремонтна документація. Організація і технологія проведення робіт по ремонту, реставрації та реконструкції об'єктів.
Г.	Рекомендовані норми, правила і стандарти, довідково-інформаційні матеріали	

Г.1.	Організаційно-методичні, економічні і технічні нормативи	Норми тривалості проектування, будівництва та нормативи відряду. Норми витрат матеріалів. Норми потреби в будівельному інвентарі, інструментах, приладах, будівельній техніці. Норми оплати праці в будівництві. Базові нормативи питомих капітальних вкладень. Норми споживання енергетичних ресурсів.
Д.	Кошторисні норми та правила	
Д.1	Організація робіт з кошторисного нормування	
Д.1.1	Кошторисна документація	Вимоги щодо складання та застосування кошторисної документації. Розроблення відповідних правил (порядків, вказівок тощо)
Д.1.2	Вартість будівництва об'єктів і робіт	Вимоги щодо визначення вартості будівництва та окремих видів робіт. Розроблення відповідних НД і рекомендацій
Д.2	Кошторисні норми	
Д.2.1	Кошторисні норми на проектно-вишукувальні роботи	Кошторисні нормативи на проектно-вишукувальні роботи різного призначення
Д.2.2	Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи	Ресурсні елементні кошторисні нормативи на окремі види будівельних робіт
Д.2.3	Ресурсні елементні кошторисні норми на монтаж устаткування	Кошторисні нормативи на монтаж устаткування різного призначення
Д.2.4	Кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи	Кошторисні нормативи на окремі види ремонтно-будівельних робіт
Д.2.5	Кошторисні норми на ремонтно-реставраційні роботи	Кошторисні нормативи на окремі види ремонтно-реставраційних робіт
Д.2.6	Кошторисні норми на пусконаладжувальні роботи	Кошторисні нормативи на пусконаладжувальні роботи устаткування різного призначення
Д.2.7	Ресурсні кошторисні норми експлуатації будівельних машин і механізмів	Ресурсні кошторисні нормативи на експлуатацію будівельних машин і механізмів
Д.2.8	Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонт устаткування	Ресурсні елементні кошторисні нормативи на ремонт устаткування

Вимоги до змісту нормативних документів (НД):

А) НД повинні містити вимоги, які мають пряме відношення до об'єкту стандартизації або нормування і не дублюють положення інших НД.

ВБН, РБН і ТУ не повинні суперечити вимогам державних НД.

Вимоги НД мають бути спрямовані на забезпечення пріоритету інтересів споживача продукції, робіт, послуг і потреб суспільства,

збереження і раціонального використання усіх видів ресурсів і взаємопов'язані з іншими НД.

Б) НД у галузі будівництва містять обов'язки і рекомендовані вимоги.

До обов'язкових належать:

- вимоги до якості продукції, робіт і послуг, які забезпечують їх безпеку для життя, здоров'я і майна населення, охорону довкілля;
- вимоги техніки безпеки і виробничої санітарії;
- вимоги по забезпеченню сумісності і взаємозамінюваності продукції;
- вимоги, які забезпечують достовірність і єдність вимірів, методів контролю якості продукції;
- положення, які забезпечують технічну єдність при розробці, виготовленні (виробництві) і використанні /експлуатації/ продукції, виконанні робіт і наданні послуг: правила оформлення технічної документації, допуски і посадки, загальні правила забезпечення якості продукції, терміни, визначення і позначення.

Обов'язкові вимоги НД України підлягають безумовному дотриманню згідно зі своїм призначенням органами управління, підприємствами і організаціями, незалежно від форм власності, а також громадянами, які займаються індивідуально-трудовою діяльністю.

В) До рекомендованих належать інші вимоги до споживчих /експлуатаційних/ властивостей продукції, робіт і послуг.

Ці вимоги стають обов'язковими у випадках: встановлення законодавчими актами України; включення їх в договір на розробку, виготовлення і постачання продукції, виконання робіт і надання послуг; документальної заяви постачальника /виконавця/ про відповідність продукції, робіт і послуг цим вимогам.

Г) НД в галузі будівництва, які не передбачають обов'язкових вимог до продукції, робіт і послуг, є рекомендованими.

При розробці ДБН і ВБН на конкретну продукцію будівництва має бути забезпечений комплексний підхід у встановленні вимог до заданого об'єкту нормування, включаючи його проектування, будівництво /зведення, монтаж, улаштування/ і експлуатацію.

3.3 Організація нормування в будівництві

Принципи державної політики у сфері нормування в будівництві:

- 1) створення безпечних умов для життя і здоров'я людини;
- 2) відкритість, прозорість і демократичність процедури розробки узгодження і затвердження будівельних норм;
- 3) доступність інформації про діючі будівельні норми;
- 4) відповідність будівельних норм сучасним досягненням науки і техніки;
- 5) відповідність будівельних норм вимогам законодавства, міжнародних норм і правил.

Суб'єкти нормування в будівництві:

1) центральний орган виконавчої влади з питань будівництва і архітектури;

2) міністерства, інші центральні органи виконавчої влади, до повноважень яких належать питання з нормування в будівництві.

Повноваження центрального органу виконавчої влади з питань будівництва і архітектури у сфері нормування в будівництві:

1) забезпечення реалізації державної політики у сфері нормування в будівництві;

2) розробка, затвердження, внесення змін до державних будівельних норм і визнання їх такими, які втратили дію;

3) узгодження технічних завдань на розробку державних будівельних норм;

4) узгодження проектів галузевих будівельних норм;

5) реєстрація державних і галузевих будівельних норм;

6) забезпечення гармонізації державних будівельних норм з відповідними міжнародними нормативними актами;

7) організація роботи зі створення і забезпечення функціонування центрального фонду будівельних норм;

8) організація роботи з перевірки державних будівельних норм відносно відповідності вимогам законодавства, забезпечення їх взаємоузгодженості і актуалізації через систему базових організацій з науково-технічної діяльності в будівництві;

9) представлення України у відповідних міжнародних спеціалізованих організаціях з нормування в будівництві;

10) організація роботи з поширення, офіційного оприлюднення державних і галузевих будівельних норм, у тому числі шляхом розміщення на своєму офіційному веб-сайті баз даних з актуалізованими текстами цих норм і надання безоплатного доступу до них, інформації про затвердені нормативні акти і документи з питань нормування в будівництві, у тому числі документи міжнародних спеціалізованих організацій з нормування в будівництві, членом яких є Україна або з якими здійснюється співпраця.

Повноваження міністерств, інших центральних органів виконавчої влади у сфері нормування в будівництві:

1) розробка, затвердження, внесення змін до галузевих будівельних норм і визнання що їх втратили дію;

2) представлення центральному органу виконавчої влади з питань будівництва і архітектури пропозицій відносно розробки державних будівельних норм і внесення змін до них;

3) розробка державних будівельних норм, проектів змін до них і надання до затвердження відповідно до узгодженого центрального органу виконавчої влади з питань будівництва і архітектури технічного завдання;

4) надання центральному органу виконавчої влади з питань будівництва і архітектури інформації відносно розробки проектів галузевих будівельних норм;

5) створення фондів галузевих будівельних норм;

6) організація роботи з офіційного оприлюднення галузевих будівельних норм, у тому числі шляхом розміщення на офіційному веб-сайті відповідного центрального органу виконавчої влади баз даних з актуалізованими текстами цих норм і надання безоплатного доступу до них, поширення інформації про затверджені нормативні акти і документи з питань нормування в будівництві.

Фонди будівельних норм.

1. Центральний орган виконавчої влади з питань будівництва і архітектури створює центральний фонд будівельних норм, який містить контрольні екземпляри державних і галузевих будівельних норм.

2. Положення про центральний фонд будівельних норм і типове положення про фонди галузевих будівельних норм затверджуються Кабінетом Міністрів України.

3. Міністерства, інші центральні органи виконавчої влади створюють фонди галузевих будівельних норм, які містять контрольні екземпляри галузевих будівельних норм.

4. Фонди галузевих будівельних норм діють на підставі положень, затверджених відповідними суб'єктами нормування.

5. Організації, підприємства, установи, на які покладаються функції зберігання центрального фонду будівельних норм і фондів галузевих будівельних норм, визначаються відповідними суб'єктами нормування.

6. Тексти усіх будівельних норм, включених до центрального фонду будівельних норм, розміщуються на офіційному веб-сайті центрального органу виконавчої влади з питань будівництва і архітектури. Доступ до таких текстів є безоплатним.

Джерела фінансування робіт по нормуванню в будівництві.

1. Джерелами фінансування робіт по нормуванню в будівництві являються засоби Державного бюджету України і інші засоби в порядку, визначеному законодавством.

2. Міністерства, інші центральні органи виконавчої влади, до повноважень яких належать питання з нормування в будівництві, проводять торги (конкурси, тендери), у разі, якщо вартість розробки конкретного нормативу перевищує встановлений законодавством рівень вартості послуг, до яких застосовується законодавство відносно закупівлі товарів, робіт і послуг за державні кошти, а якщо не перевищує, то виконавців робіт з розробки державних і галузевих будівельних норм визначають без проведення торгів (конкурсів, тендерів). При цьому предметом закупівлі вважається не сукупність нормативів, а кожна окрема будівельна норма.

Виконавцями робіт з розробки державних і галузевих будівельних норм є базові організації з науково-технічної діяльності в будівництві з переліку, складеного відповідно до положення, затвердженого Кабінету Міністрів України.

3. Створення і зберігання фондів будівельних норм здійснюються в межах засобів, виділених на фінансування робіт з нормування в будівництві,

і не потребують додаткового фінансування з Державного бюджету України і місцевих бюджетів.

Порядок розробки, твердження і реєстрації будівельних норм.

1. Розробка, затвердження, внесення змін до державних будівельних норм і визнання їх такими, які втратили дію, здійснюються центральним органом виконавчої влади з питань будівництва і архітектури.

2. Розробка, затвердження, внесення змін до галузевих будівельних норм і визнання їх такими, які втратили дію, здійснюються відповідними суб'єктами нормування.

3. Виконавцями робіт з нормування в будівництві являються базові організації з науково-технічної діяльності в будівництві. Положення про базову організацію з науково-технічної діяльності в будівництві затверджує Кабінет Міністрів України. Перелік базових організацій встановлює центральний орган виконавчої влади з питань будівництва і архітектури відповідно до затвердженого Кабінету Міністрів України положення.

4. Проект галузевих будівельних норм перед затвердженням суб'єктом нормування підлягає узгодженню з центральним органом виконавчої влади з питань будівництва і архітектури.

5. Порядок розробки, узгодження, затвердження, внесення змін до будівельних норм і визнання їх такими, які втратили дію, встановлюється Кабінетом Міністрів України. Для забезпечення гармонізації нормативної бази України з нормативною базою Європейського Союзу встановлюється період одночасної дії будівельних норм, розроблених на основі національних технологічних традицій, і будівельних норм, гармонізованих з нормативними документами Європейського Союзу (чи інших будівельних норм, кодів). Порядок застосування відмічених норм визначається Кабінетом Міністрів України. Обґрунтовані відхилення від будівельних норм, які забезпечують дотримання встановлених вимог безпеки в спосіб, не передбачений будівельними нормами, можуть бути узгоджені суб'єктом нормування відповідно до встановленого їм порядку.

6. Державні і галузеві будівельні норми протягом одного місяця з дня їх твердження підлягають реєстрації в центральному органі виконавчої влади з питань будівництва і архітектури.

7. Державні і галузеві будівельні норми не підлягають реєстрації в Міністерстві юстиції України.

8. Зареєстровані державні і галузеві будівельні норми, зміни до них набувають чинності не раніше ніж через 90 днів з дня їх публікації в офіційному друкарському виданні відповідного суб'єкта нормування.

9. Органи, які затвердили державні і галузеві будівельні норми або зміни до них, зобов'язані розмістити тексти і актуалізовані тексти норм з внесеними змінами на своїх офіційних веб-сайтах у вигляді баз даних цих норм і забезпечити безкоштовний доступ до них.

Застосування будівельних норм.

1. Застосування будівельних норм або їх окремих положень є обов'язковим для усіх суб'єктів господарювання незалежно від форми

власності, які здійснюють будівельну, містобудівну, архітектурну діяльність і забезпечують виготовлення продукції будівельного призначення. Міжнародні, регіональні і національні (державні) будівельні норми, правила, стандарти інших держав застосовуються в Україні відповідно до міжнародних договорів України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України.

2. Будівельні норми можуть містити вимоги відносно оцінки відповідності будівельної продукції вимогам законодавства.

3. Правила підтвердження придатності нових будівельних виробів для застосування, відносно яких відсутні вимоги будівельних норм, інших нормативних актів і документів у сфері будівництва, встановлює Кабінет Міністрів України.

4. У разі, якщо в будівельних нормах є посилання на стандарти, то ці стандарти є обов'язковими до застосування.

5. Відповідальність за недотримання вимог будівельних норм визначається законом.

Оприлюднення будівельних норм.

1. Будівельні норми і зміни до них в повному об'ємі підлягають оприлюдненню в офіційних друкарських виданнях і на офіційному веб-сайті суб'єкта нормування.

2. Будівельні норми не є об'єктом авторського права.

3.4 Концепція розвитку системи нормативно-правового забезпечення будівництва в Україні

Концепція зараз існує у вигляді проекту, який був затверджений в 2006 році.

Сучасний стан і проблеми нормативно-правового забезпечення будівництва в Україні.

Нині в Україні створена національна Система нормативно-правового забезпечення будівництва, яка складається з:

- законів України "Про основи містобудування"; "Про архітектурну діяльність", "Про планування і забудову територій"; "Про стандартизацію і сертифікацію"; "Про стандарти, технічні регламенти і процедури оцінки відповідності";
- і інших актів Кабінету Міністрів України,
- а також із понад 1300 нормативних документів державного рівня (державні будівельні норми, стандарти і тому подібне).

В той же час, велика частина діючих нормативних документів - це документи колишнього Радянського Союзу, які є технічно і технологічно застарілими і об'єктивно стримують впровадження нових технологій будівництва і застосування сучасних будівельних матеріалів і виробів.

З цієї кількості більше двох третин підлягають першочерговому перегляду.

При збереженні високих темпів і об'ємів розробки державних норм і стандартів Україні знадобиться декілька десятиліть, щоб привести нормативну базу до рівня технічно розвинених країн. Крім того, законодавство в Україні передбачає, що стандарти і норми підлягають перегляду разів в п'ять років.

Незважаючи на відставання нормативно-правової бази від забезпечення вимог, які відносяться до продукції будівельного призначення інвесторами і її споживачами, існує певна невизначеність і нерегульованість на законодавчому рівні базових питань нормативно-правового забезпечення будівельної діяльності, численні дублювання одних і тих же вимог актами різних рівнів.

Відмічені проблеми об'єктивно стримують розвиток будівельної галузі, створюють невиправдані ускладнення як для державних органів, так і для учасників будівельного ринку, у тому числі для інвесторів, тим же знижуючи інвестиційний рейтинг будівельної галузі.

Ця Концепція торкається проблем правових стосунків між учасниками містобудівної діяльності, питань власності на споруди, а також дозвільних процедур.

Мета і завдання Концепції. *Метою* Концепції є визначення принципів, шляхів і механізмів реалізації державної політики у сфері нормативно-правового забезпечення будівництва.

В процесі реалізації Концепції мають бути вирішені такі завдання:

- удосконалити законодавчу регуляцію містобудівної діяльності;
- реструктурувати Систему нормативно-правового забезпечення будівництва України;
- нормативно забезпечити виконання функцій держави зі створення повноцінного життєвого середовища, умов безпеки для життя і здоров'я людини, збереження тварин, рослин, майна і охорони довкілля;
- забезпечити належну ідентифікацію і відповідність об'єктів будівництва, будівельних матеріалів і виробів їх призначенню;
- досягти раціонального використання національних ресурсів;
- усунути невиправдані обмеження і технічні бар'єри на будівельному ринку.

Відповідно до поставленої мети основними принципами розвитку системи нормативно-правового забезпечення є:

- прозорість і доступність Системи для усіх учасників будівельного ринку (інвесторів, замовників, проектувальників, підрядчиків, державних органів, безпосередніх споживачів);
- системність, узгодженість і термінологічна єдність нормативно-правових актів і нормативних документів різного рівня;
- пріоритетність механізмів технічної регуляції в процесі реалізації єдиної державної політики у сфері будівництва;

- комплексність системи нормативно-правового забезпечення, яке включає нормативну регуляцію життєвого циклу об'єктів від початку проектування до виведення із експлуатації і демонтажу (виведення із експлуатації);

- використання накопиченого міжнародного досвіду з урахуванням особливостей і специфіки будівельної галузі України;

- забезпечення плановості і поступовості процесу розробки нових, перегляду і оновлення чинних нормативно-правових актів і нормативних документів;

- багатовекторність джерел фінансування розробки нормативно-правової бази.

Структура Системи повинна передбачати чітку ієрархію із забезпеченням пріоритету вимог документів вищого рівня над іншими, а також визначення статусу будівельних норм, які містять вимоги, обов'язки до виконання.

Система повинна враховувати особливості перехідного періоду, пов'язаного з орієнтацією її на міжнародно-визнані концептуальні принципи відносно формування нормативно-правового забезпечення будівництва, дотримання принципів світової організації (СОТ) торгівлі, викладених в Кодексі добросесної практики відносно підготовки, прийняття і впровадження стандартів.

Структура Системи нормативно-правового забезпечення і механізми забезпечення її формування.

Виходячи з аналізу функціонування національної системи нормативно-правового забезпечення будівництва і враховуючи відповідний міжнародний досвід, Система структурно повинна складатися з:

- нормативно-правових актів Верховної Ради України Президента України і Кабінету Міністрів України;

- державних будівельних норм;

- відомчих будівельних норм;

- територіальних будівельних норм;

- національних стандартів;

- кодексів сталої практики;

- стандартів організацій;

- технічних умов;

- технічних свідчень.

Відповідно до сказаних засадничих принципів у рамках формування Системи мають бути враховані такі аспекти:

- системність і узгодженість нормативно-правових актів і нормативних документів від законів України до стандартів і технічних умов;

- підпорядкування документів з урахуванням ієрархічності Системи, а також за ознаками затвердження (прийняття) суб'єктами нормування і стандартизації (Мінбуд, інші центральні органи виконавчої влади, територіальні органи виконавчої влади, суб'єкти підприємницької

діяльності), усунення дублювань вимог різними документами, у тому числі документами нижчого рівня;

- облік в документах усього життєвого циклу об'єкту від досліджень до демонтажу;

- наявність механізму контролю Системи засобами діючої нормативно-правової бази з урахуванням міжнародних і міждержавних документів, а також документів окремих країн;

- можливість паралельного застосування документів, які не суперечать певним обов'язковим вимогам;

- поступовий перехід до варіантного рішення встановлених документами функціонально-експлуатаційних вимог.

Реалізація Системи здійснюється через такі механізми:

- встановлення уніфікованої процедури розробки, узгодження, твердження і реєстрації будівельних норм;

- введення системи оцінки відповідності будівельних матеріалів, виробів і конструкцій на принципах міжнародних і регіональних документів;

- створення і введення системи сертифікації персоналу в будівництві;

- вдосконалення системи ліцензування господарської діяльності в будівництві;

- реформування системи державної експертизи проектів будівництва і здійснення архітектурно-будівельного контролю;

- здійснення авторського і технічного нагляду;

- проведення наукового супроводу будівельних норм і нормативних документів базовими організаціями з науково-технічної діяльності;

- введення нової форми діяльності територіальних організацій;

- застосування як аналоги документів інших країн при розробці нормативно-правових актів і нормативних документів.

IV ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТА ЇЇ КАТЕГОРІЇ

4.1 Філософія якості, історичний аспект

У своєму житті і діяльності людина всюди має справу із створеним його розумом і руками матеріальним світом, який при усьому своєму нескінченному різноманітті має єдину спільність, ім'я якої - якість продукції.

Якість продукції є матеріальною основою задоволення як виробничих, так і особистих потреб людей, і цим визначається його унікальна громадська, економічна і соціальна значущість. Чим вище якість продукції, тим більше багатство має суспільство і тим більші матеріальні можливості воно має в розпорядженні для свого подальшого прогресу.

Термін "*якість*" використовується широко і більшість людей з ним знайомо. Цей термін має позитивне значення і часто застосовується при просуванні товарів і послуг на ринку. При цьому, звичайно, не існує ніяких обмежень для використання терміну і значення, що надається йому, буває різним. Проте, коли цей термін застосовується для професійного управління якістю, необхідно розробити конкретніше визначення з метою виключення помилкового розуміння, плутанини і змішування понять, які часто зустрічаються, наприклад, в області маркетингу.

У нашому повсякденному використанні цього терміну ми думаємо про продукцію, випущену відповідно до дуже високих стандартів.

Приклад: Роллс-ройс є високоякісним продуктом, але при професійному використанні цього терміну Фольксваген Жук також може бути високоякісним продуктом, якщо він відповідає технічним умовам, визначуваним продавцем, і очікуванням покупця.

Якість - це філософська категорія. Вважається, що вона уперше була піддана аналізу старогрецьким мислителем Арістотелем ще в III столітті до нашої ери. На його думку, те, що існує само по собі, то і утворює якість. Причому, якість стоїть на другому місці після суті.

Якість розглядається Арістотелем: як перша видова відмінність суті; як характеристика станів суті; як властивість речі.

Таким чином, по Арістотелю, категорія якості проявляється у багатьох відношеннях.

Перший вид якості виражає стійкість предмета, його відмінності від інших речей.

Другий і третій - це стани, властивості, які здатні змінюватися і переходити один в одного (тепло - холод; хвороба - здоров'я і тому подібне) Арістотелівське розуміння якості на багато століть визначило розвиток наступних уявлень про якість. Основна увага зверталася на його предметний характер.

Ідея системного розуміння якості належить Гегелю і Марксу. У філософській системі Гегеля початковими логічними моментами буття

виступає якість, кількість і міра. Гегель виявив діалектику якості і кількості, їх взаємовизначеність. "Якість, - підкреслює Гегель, - є, в першу чергу, тотожна з буттям визначеність. Третій ступінь буття, міра, є єдність перших двох, якісна кількість". Таке співвідношення розуміння якості і кількості відкривало можливості функціонального підходу до якості, вираженню його через кількісні показники, що стало значущим в ХХ столітті.

Є аналогічні, сучасні філософські визначення. Відмітимо, що категорія якості відбиває важливу сторону об'єктивної дійсності об'єкту - визначеність.

Якість об'єкту, як правило, не зводиться до окремих його властивостей, а пов'язано з об'єктом, як цілим, охоплюючи його повністю, і невіддільно від нього; тому поняття якості зв'язується з буттям предмета.

Радянський учений Д. Хазанов відмічав, що розвиток модуля в Стародавньому Єгипті був пов'язаний не лише з вимогами техніки будівництва того часу, але і з бажанням зафіксувати певні пропорції, забезпечити співмірність частин будівлі і зробити його красивим, тобто забезпечувалися характеристики якості.

Довгі дискусії античні філософи вели з приводу точки зору оцінки якості, вважаючи це найважливішим моментом в тому процесі, який сьогодні ми називаємо "управлінням якістю". Дійсно, зробити правильний вибір можуть тільки професіонали. Проте в деяких випадках не один тільки майстер є єдиним і найкращим суддею, саме там, де справу розуміють і люди, що не володіють цим ремеслом.

Приклади:

1) *Так, наприклад, будинок знає не лише той, хто його побудував, але ще краще про нього судитиме той, хто їм користується, тобто домогосподар.*

2) *Точно також автомобільне кермо краще знає водій автомобіля, ніж майстер, що зробив кермо,*

3) *і про обід гість судитиме правильніше, ніж кухар.*

Це ускладнення можна дозволити тільки розробкою і використанням об'єктивних показників, в системі яких оцінюється відповідність товарів і послуг поняттю якості на сьогоднішній відрізок часу. Такі показники якості були свого часу розроблені для різних галузей і видів продукції, успішно застосовуються і час від часу удосконалюються разом з вдосконаленням вимог до якості товарів і послуг.

Якість виробів в античні часи досягала дивної досконалості.

В середні віки процес стандартизації проявлявся виразніше, особливо в цеховому виробництві, де в трудовому процесі бере участь не одна людина - майстер, а декілька, і, отже, необхідно було заздалегідь домовлятися про дотримання якихось єдиних правил.

До початку XIV ст. було введено стандартизовані калібри знарядь, різні в окремих країнах.

У XV ст. кораблі венеціанської ескадри збиралися з уніфікованих вузлів. У ряді арсеналів були запасні частини і деталі кораблів, які можна було отримати замість пошкоджених в бою.

Досконаліші в технічному відношенні методи стандартизації почали розвиватися з появою великого промислового виробництва. Попередниками

сучасних фірмових стандартів були "мануфактурні стандарти". Характерним прикладом такого стандарту є рецепт Беттгера (1719 р.) на виготовлення мейсенського фарфору, що завоював світову популярність.

Та все ж є принципова відмінність між історичним досвідом талановитих осіб і епохою, що почалася після "революції машин". Проблеми якості набули масового характеру, забезпечуючи вимоги ринку.

Розробка наукових методів і принципів стандартизації пов'язана з переходом до серійного виготовлення продукції. У другій половині XIX ст. широко розвивається стандартизація спочатку в межах одного заводу або фабрики, потім в межах однієї компанії, а потім - в межах однієї фірми. За допомогою стандартів раціоналізувалися процеси конструювання і виготовлення продукції.

Імпульсом для бурхливого розвитку стандартизації стало перетворення "капіталізму вільної конкуренції" на монополістичний. Швидкими темпами почала затверджуватися стандартизація в концернах.

Успіхи в розвитку техніки і концентрації виробництва у кінці XIX і початку XX ст. зумовили прагнення найбільш розвинених в економічних відносинах країн регламентувати національну стандартизацію. Це супроводжувалося створенням організації по стандартизації. Так, в 1901 р. виник Комітет стандартів в Англії. До кінця 20-х рр. XX ст. об'єктивна економічна необхідність привела до створення подібних організацій в більшості країн Західної Європи і Америки.

У 1923 р. в Швейцарії відбулася Перша міжнародна конференція зі стандартизації, а в 1928 р. в Празі була заснована ІСА (Міжнародна асоціація національних суспільств по стандартизації), перетворена в 1946 р. в ІСО (Міжнародну організацію по стандартизації).

Відповідно до існуючої філософії підприємництва уся повнота відповідальності за якість виробів і послуг лежить на виробнику. Виробник в різні історичні проміжки по-різному реагував на цю відповідальність, утілюючи різні філософії забезпечення якості.

Підприємець, починаючи або розвиваючи свій бізнес, ставить перед собою різні цілі. Вони, як правило, пов'язані із збільшенням власного доходу, задоволенням якихось особистих амбіцій і схильностей і так далі.

Зовнішні цілі підприємництва - це ті цілі, на які розраховує суспільство, дозволяючи підприємцеві його діяльність. Для суспільства недостатньо, щоб підприємець тільки відраховував йому певну долю прибутку у вигляді податків.

Ці завдання пов'язані з підвищенням якості життя в суспільстві, виходячи з того, що само суспільство під такою якістю розуміє?

Діяльність підприємця завжди соціальна, і в розвиненому суспільстві сам підприємець це прекрасно усвідомлює. Він будує свою діяльність на основі філософії підприємництва - концепції, що описує найбільш загальні принципи, підходи до виробництва виробів і послуг; управління таким виробництвом; взаєминами між підприємцем, співробітниками підприємства, суспільством, державою, природним середовищем.

Філософія підприємництва ґрунтується на культурних і національних традиціях, загальних концепціях розвитку технічної цивілізації.

Найважливішою складовою частиною філософії підприємництва є філософія якості, яка також має соціальну спрямованість. Зміст менеджменту якості, відповідно до міжнародного стандарту ISO 8402, визначається так:

"Метод управління організацією, заснований на співпраці усіх її працівників, орієнтований на якість і забезпечує через задоволення запитів споживачів досягнення цілей довготривалого підприємницького успіху і вигоди для усіх працівників організації і господарства в цілому".

У цьому визначенні ув'язуються в одне ціле успіх підприємця, вигоди для співробітників підприємства, найнятих робітників, що не є власниками, і вигоди для громадського господарства в цілому. Практика показує, що тільки при такому гармонійному узгодженні інтересів усіх учасників підприємницької діяльності досягається стійкий довготривалий успіх.

Головною фігурою такого суспільства є споживач. Його вимоги (якщо вони соціально безпечні) мають пріоритет над можливостями виробника і захищаються встановленнями держави і суспільства.

Найважливішими досягненнями "суспільства споживання" можуть вважатися:

- послідовне втілення в життя ідей свободи торгівлі, що привело до створення міжнародного ринку товарів і послуг.

Споживач в будь-якій країні може придбавати товар, вироблений в будь-якій країні; наслідком цього є різке загострення конкуренції виробників, посилення їх боротьби за підвищення якості продукції і конкурентні ціни, за зниження термінів виходу товару на ринок і, в той же час, за посилення кооперації і співпраці у виробництві і просуванні товарів на ринок;

- розвиток систем державного і громадського захисту прав споживачів на якісну продукцію і послуги.

Ці системи захисту не лише дозволяють споживачеві стягати з виробника збиток за недоброякісну продукцію і послуги, але і попереджають появу такої продукції на ринку, а також обмежують монополізацію ринку виробником;

- досить високий рівень самосвідомості споживачів, які згодні платити за якість і готові співробітничати з виробником в цілях його підвищення.

Незважаючи на усю привабливість концепції "суспільства споживання", до 90-х рр. стало ясно, що неконтрольоване зростання потреб може привести до серйозних порушень властивостей довкілля, і навіть викликати екологічну катастрофу. Ресурси Землі не розраховані на те, щоб до "суспільства споживання" увійшла велика частина населення планети. В той же час, концепція розвитку більшості держав спрямована саме на входження в "суспільство споживання". Тому нині відбувається формування нової філософії підприємництва і відповідно до нової філософії якості.

4.2. Основні поняття в області якості продукції

Сучасна ринкова економіка висуває принципово інші вимоги до якості продукції, що випускається. Нині виживаність будь-якої фірми, її стійке положення на ринку товарів і послуг визначаються рівнем конкурентоспроможності. У свою чергу конкурентоспроможність пов'язана з двома показниками - рівнем ціни і рівнем якості продукції. Причому другий чинник поступово виходить на перше місце. Продуктивність праці і економія усіх видів ресурсів поступаються місцем якості продукції.

Якість - це авторитет фірми, збільшення прибутку, її процвітання, тому робота по управлінню якістю фірми є найважливішим видом діяльності для усього персоналу, від керівника до конкретного виконавця. Якість можна представити у вигляді піраміди (рис. 4.1.).

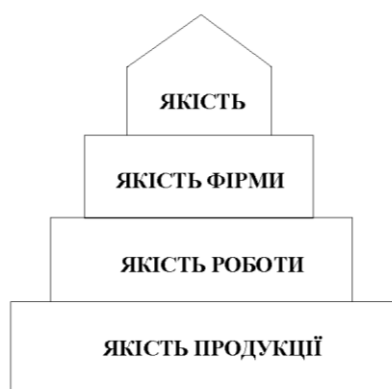


Рис. 4.1. Піраміда якості

Продукція - це результат процесу, призначений для задоволення певних громадських або особистих потреб. У свою чергу, *процес* - це сукупність взаємозв'язаних або взаємодіючих видів діяльності, що перетворюють входи у виходи. Якщо термін "процес" замінити його визначенням, тоді продукція стає результатом сукупності взаємозв'язаних або взаємодіючих видів діяльності, що перетворюють входи у виходи.

Є чотири загальні категорії продукції :

- послуги (наприклад, перевезення);
- програмні засоби (наприклад, комп'ютерна програма, словник);
- технічні засоби (промислова продукція);
- матеріали (заготівлі, напівфабрикати), що переробляються.

Послуга - діяльність або процеси, здійснювані з метою надання зручностей або надання допомоги кому-небудь (послуги в області виробництва, будівництва, постачання, фінансів, управління, охорони здоров'я, ремонту, технічного обслуговування, складування, зберігання, досліджень і тому подібне).

Найбільш поширеним видом продукції є промислова продукція - матеріалізований результат процесу трудової діяльності, що має корисні властивості і призначений для використання споживачами в цілях

задоволення їх потреб як громадського, так і особистого характеру. Уся промислова продукція для оцінки її якості розділена на два класи: що витрачається при використанні і витрачає свій ресурс (рис. 4.2).

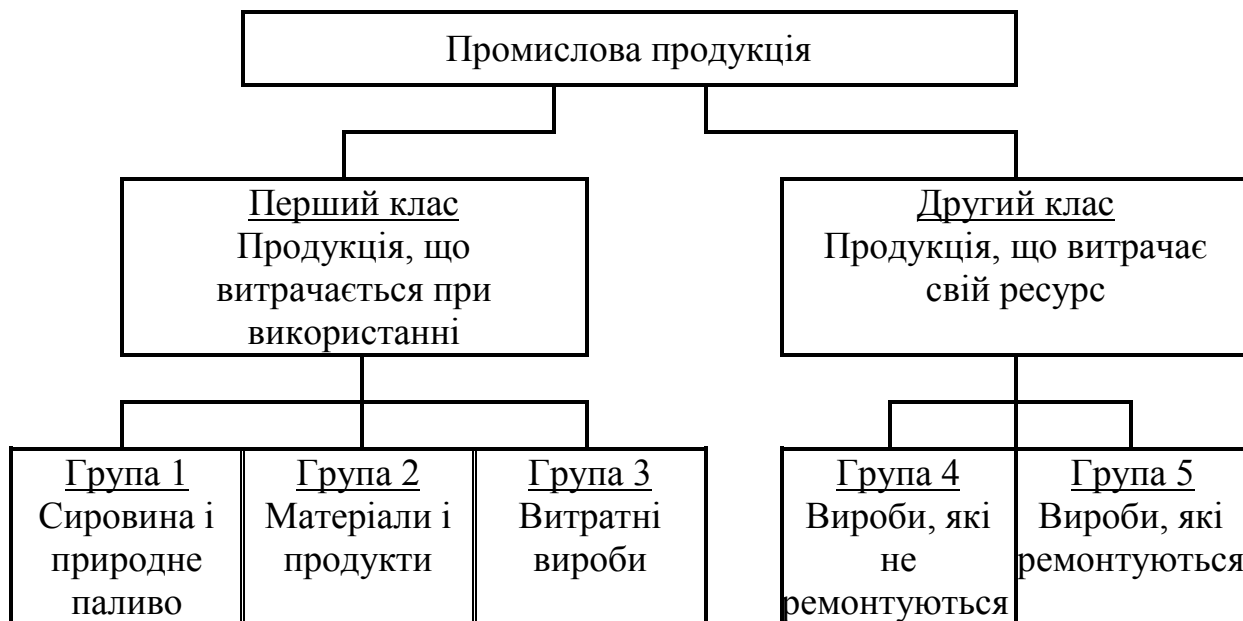


Рис. 4.2. Складові промислової продукції

Показник якості, у вигляді зовнішнього вираження властивості в конкретних умовах, дозволяє судити про наявність самої властивості. При зміні властивостей виробів змінюються показники якості. Показник якості виступає як міра властивості, причому цей захід може відбивати стійкість виробу, приналежність до класифікаційної групи або відносну кількісну характеристику його властивості.

Необхідність зв'язати визначення якості із задоволеністю споживача привела до виникнення поняття корисності. У цьому визначенні виражаються не самі властивості речей, а відношення людей до цих властивостей. У міждисциплінарному підході вже є поняття, яке означає здатність товару або послуги задовольняти потреби. У економіці це поняття відоме як корисність. У політичній економії це поняття назване споживною вартістю, яка також визначена як *корисність*.

У енциклопедичному словнику Вебстера якість, відповідна для застосування, також визначене як корисність.

Властивість продукції - це об'єктивна особливість продукції, яка може проявлятися при її створенні, експлуатації або споживанні.

Якість продукції - це сукупність властивостей продукції, придатність, що обумовлює її, задовольняти певні потреби відповідно до її призначення. Найважливіший показник діяльності підприємства. Підвищення якості продукції значною мірою визначає здатність підприємства виживати в умовах ринку, темпи науково-технічного прогресу, зростання ефективності

виробництва, економію усіх видів ресурсів, які використовуються на підприємстві.

Зростання якості продукції - характерна тенденція роботи провідних фірм світу.

Не можна розглядати якість ізольовано з позицій виробника і споживача. Без забезпечення техніко-експлуатаційних, експлуатаційних і інших параметрів якості, які визначаються технічними умовами (ТУ), не може бути здійснена сертифікація продукції, тобто її оцінка на відповідність вимогам.

Різноманітні фізичні властивості, які важливі для оцінки якості, сконцентровані в споживній вартості.

Важливими властивостями для оцінки якості є:

- *технічний рівень*, що матеріалізує в продукції науково-технічні досягнення;

- *естетичний рівень*, що характеризується комплексом властивостей, пов'язаних з естетичними відчуттями і поглядами;

- *експлуатаційний рівень*, пов'язаний з технічною стороною використання продукції (догляд за виробом, ремонт і тому подібне);

- *технічна якість* - гармонійна ув'язка передбачуваних і фактичних споживних властивостей в експлуатації виробу (функціональна точність, надійність, тривалість терміну служби).

Переважаюча частина сучасного світового виробництва представлена виробництвом товарів, тому виготовлення того або іншого виробу утілює в собі як споживну вартість, так і вартість товару. Отже, якість є комплексним поняттям, що відбиває ефективність усіх сторін діяльності фірми.

Посилення конкуренції вимагає від керівників усіх рівнів цілеспрямованого рішення проблеми підвищення якості продукції і процесів її проектування, виробництва і реалізації. Для досягнення цих цілей широко використовуються ідеологія і положення міжнародних стандартів серії ISO 9000. Вказані стандарти орієнтовані на ринкові стосунки; акумулюють позитивний досвід організації управління (менеджменту) в промисловості провідних індустріальних держав; універсальні для застосування підприємствами різних галузей промисловості і до різних видів діяльності; визнані практично усіма розвиненими країнами як основа для організації взаємовигідних торговельно-економічних взаємин підприємств.

Головна ідея методології забезпечення якості заснована на тому, що поняття "покращення якості" повинне вживатися стосовно будь-якої сфери діяльності, оскільки якість продукції - наслідок якісного виконання усіх видів робіт.

Якість - не абстрактна категорія, а відчутний кожною людиною конкретний вимірник корисності, доцільності і ефективності будь-якої праці. Підвищення якості обов'язково призводить до зниження витрат (втрат) на усіх етапах життєвого циклу продукції (маркетинг - розробка - виробництво - споживання - утилізація), а отже, до зниження собівартості, ціни і підвищенню життєвого рівня людей.

Розробка і впровадження системи управління якістю - одна з найважливіших сфер діяльності підприємств. Сьогодні якість стає політичною, економічною і моральною категорією. Якість - це здоров'я, гроші, рівень духовного комфорту і гідність нації і держави.

Далі терміни, що відносяться до процедури оцінки якості продукції.

Об'єктивне свідоцтво - дані, що підтверджують наявність або істинність чого-небудь. Воно може бути отримане шляхом спостереження, виміру, випробування або іншими способами.

Контроль - процедура оцінювання відповідності шляхом спостереження і суджень, що супроводжуються відповідними вимірами, випробуваннями або калібруванням.

Випробування - визначення однієї або декількох характеристик згідно зі встановленою процедурою.

Верифікація - підтвердження на основі представлення об'єктивних свідчень того, що встановлені вимоги були виконані. Термін «верифіковано» використовується для позначення відповідного статусу. Діяльність по підтвердженню може включати здійснення альтернативних розрахунків, порівняння наукової і технічної документації за новим проектом з аналогічною документацією за апробованим проектом, проведення випробувань і демонстрацій, аналіз документів до їх випуску.

Валідація - підтвердження на основі представлення об'єктивних свідчень того, що вимоги, призначені для конкретного використання або застосування, були виконані. Термін «підтверджено» використовується для позначення відповідного статусу. Умови застосування можуть бути реальними або змодельованими.

Процес кваліфікації - процес демонстрації здатності виконати встановлені вимоги. Кваліфікація може поширюватися на працівників, продукцію, процеси або системи.

Аналіз - діяльність, що робиться для встановлення придатності, адекватності, результативності даного об'єкту для досягнення встановлених цілей. Він може включати визначення ефективності. Приклади: аналіз з боку керівництва, аналіз проектування і розробки, аналіз вимог споживачів і аналіз невідповідності. Аналіз як вид дослідження узгоджується з синтезом і контролем.

Аудит (перевірка) - систематичний, незалежний і документований процес отримання свідчень аудиту і об'єктивного їх оцінювання з метою встановлення міри виконання узгоджених критеріїв аудиту.

Критерій аудиту (перевірки) - сукупність політики, процедур або вимог, які застосовуються у вигляді посилань.

Експертиза - дослідження експертами певних питань, рішення яких вимагає спеціальних знань в галузі науки, техніки, менеджменту. Вона оформляється у вигляді ув'язнення.

Організація - група працівників і необхідних засобів з розподілом відповідальності, повноважень і взаємин. Організація може бути державною або приватною, розподіл зазвичай буває впорядкованим. Визначення дійсне

стосовно стандартів на системи менеджменту якості. Розподіл відповідальності, повноважень і взаємин між працівниками утворює організаційну структуру. Розподіл зазвичай буває впорядкованим, а офіційно оформлена організаційна структура часто міститься в керівництві за якістю або в плані якості проекту. Сфера застосування організаційної структури може включати відповідні взаємодії із зовнішніми організаціями.

Сукупність будівель, устаткування і служб забезпечення, необхідних для функціонування організації, називають *інфраструктурою*.

Сукупність умов, в яких виконується робота, утворює *виробниче середовище*. Умови включають фізичні, соціальні, психологічні і екологічні чинники (такі, як температура, системи визнання і заохочення, ергономіка і склад атмосфери).

Організацію або особу, яка одержує продукцію, іменують *споживачем* (клієнт, замовник, кінцевий користувач, роздрібний торговець і покупець). Споживач може бути внутрішнім або зовнішнім по відношенню до організації.

Організацію або особу, яка представляє продукцію, іменують *постачальником* (виробник, оптовик, підприємство роздрібною торгівлі або продавець продукції, виконавець послуги, постачальник інформації). У контрактній ситуації постачальника іноді називають *підрядником*. Постачальник може бути внутрішнім або зовнішнім по відношенню до організації.

Обличчя або група, які зацікавлені в діяльності або успіху організації, представляють *зацікавлену сторону* (споживачі, власники, працівники організації, постачальники, банкіри, асоціації, партнери або суспільство). Група може складатися з організації, з декількох організацій і навіть віртуальних колективів (при географічній роз'єднаності), об'єднаних єдиним інформаційним простором.

4.3 Категорії і властивості якості продукції

Як *економічна категорія* якість продукції розглядається як матеріалізований результат виробничої діяльності людей, зв'язаний з відповідними витратами.

Будь-які речі створюються для задоволення певних потреб людини і суспільства в цілому. Це призначення речей повністю відноситься і до їх якості. Враховуючи це соціальне значення якості продукції, можна охарактеризувати його як соціально-економічну категорію.

Міра задоволення особистих і громадських потреб конкретно річчю визначається її властивостями. А якість речі визначається сукупністю її властивостей. Властивості речі визначаються її технічною досконалістю, яка закладається при проектуванні і забезпечується при виробництві. Таким чином, як сукупність властивостей якість є *технічною категорією* і вивчається технічними дисциплінами.

Якість - складна, багатоаспектна і одночасно універсальна категорія об'єкту. Залежно від цілей використання і призначення можна виділити наступні аспекти якості : філософський, соціальний, технічний, економічний, правовий.

З *філософських позицій* якість означає істотну визначеність даного об'єкту, завдяки якій він стає специфічним і відрізняється від іншого об'єкту. Категорія якості виражає відповідний ступінь пізнання людиною об'єктивної реальності.

Соціальний аспект якості об'єкту пов'язаний з суб'єктивним відношенням споживачів до цього об'єкту. Цей суб'єктивний погляд на якість залежить від багатьох чинників, до яких відносяться не лише фізіологічні особливості суб'єкта, але і соціальні: рівень культури, рівень прибутків, становище в суспільстві та ін. Соціальний аспект якості значно більше, чим інші аспекти, пояснює наявність великого числа сегментів ринку товару.

Технічний аспект якості обумовлений кількісними значеннями і змінами певних показників об'єкту, які в сукупності надають йому якісний характер. На відміну від філософського аспекту технічні показники якості дозволяють об'єктивно порівнювати характеристики якості різних об'єктів і вибирати (за показниками) якісніший об'єкт.

Економічний аспект якості характеризує споживчу вартість об'єкту. Споживча оцінка якості вирішується в конструктивному протиборстві між економічною і технічною сторонами якості. Це протиріччя з філософської точки зору визначає одночасно нерозривну єдність між економічною і технічною стороною якості (одна без іншої не може існувати).

Проте економічний аспект якості є вирішальним серед інших, і дослідження інших аспектів матимуть практичне значення тільки у тому випадку, якщо вони здійснюватимуться на економічній основі. Тому вирішення проблеми забезпечення якості продукції вимагає чіткого уявлення про якість як предмет економічної науки.

Правовий аспект якості характеризується нормативним віддзеркаленням якості в стандартах і нормативах, тобто має місце така сукупність властивостей і показників якості об'єкту, нижче за яку не можна опуститися при виготовленні або використанні об'єкту.

Якість продукції - це сукупність властивостей продукції, що обумовлюють її придатність задовольняти певні потреби відповідно до її призначення.

Визначення якості як сукупності властивостей продукту, спрямованих на задоволення певних потреб, можна віднести і до споживної вартості.

Споживна вартість є цілісною сукупністю властивостей продукту, завдяки яким він здатний задовольняти ту або іншу людську потребу, тобто визначає корисність цього продукту, а категорія якості означає міру, в якій ця споживна вартість здатна задовольняти ту або іншу потребу, тобто виражає міру корисності цієї споживної вартості.

Іншими словами, споживна вартість виражає взагалі корисність речі, а якість означає міру, в якій вона об'єктивно здатна задовольняти конкретні потреби.

Такому розумінню якості відповідає визначення, що дається міжнародним стандартом ISO 9000-2005: "Якість - міра відповідності властивих характеристик вимогам".

Конкурентоспроможність, якість і собівартість.

Конкурентоспроможність - властивість об'єктів, що характеризує міру задоволення конкретної потреби в порівнянні з кращими аналогічними товарами, представленими на цьому ринку. Товаром може бути не лише продукція, але і технічна документація, технологія, інформація, робоча сила і так далі.

Якість є однією з найважливіших властивостей продукції, тому воно також бере участь в конкуренції представлених на ринку товарів.

Конкурентоспроможність товару є поняття імовірнісне, і при однакових цінах на товари аналогічного призначення конкуренція між ними йде практично тільки по рівню якості. Але не об'єктивної, фактичної якості, а тієї якості, яка склалася у покупця в результаті усіх своїх відчуттів, у тому числі під дією реклами, моди, думки знайомих, особи продавця і т.д.

Конкурентоспроможність підприємства на ринку виражається через якість і ціну.

Усередині підприємства конкурентоспроможність виражається через якість і собівартість продукції.

Управління якістю як чинник успіху підприємства в конкурентній боротьбі.

Ринкова економіка включає конкуренцію між суб'єктами і об'єктами ринку. Під конкуренцією розуміють суперництво між окремими особами або господарськими одиницями, зацікавленими в досягненні однієї і тієї ж мети на якому-небудь терені.

З конкуренцією тісно пов'язано і поняття конкурентоспроможності.

Конкурентоспроможність - здатність витримувати конкуренцію, протистояти їй. При цьому поняття конкурентоспроможності застосовують як до товарів (послугам), так і до підприємств, фірм і інших організацій.

Конкурентоспроможність товару - це його відносна характеристика, яка відбиває відмінність цього товару від товару конкурента, по-перше, по мірі відповідності однієї і тієї ж громадської потреби, а по-друге, за витратами на задоволення цієї потреби. Під витратами розуміється ціна споживання, що включає витрати покупця, пов'язані з придбанням товару, і усі витрати, що виникають при його споживанні або використанні.

Конкурентоспроможність товару характеризується трьома групами показників:

- корисністю (якість, ефект від використання і тому подібне);
- визначальними витратами споживача при задоволенні його потреб за допомогою цього виробу (витрати на придбання, використання, технічне обслуговування, ремонт, утилізацію і тому подібне);

- конкурентоспроможністю пропозиції (спосіб просування продукції на ринок, умови постачання і платежу, канали збуту, сервісне обслуговування і так далі).

Параметри конкурентоспроможності продукції (рис. 4.3) підрозділяються на:

- нормативні (відповідність товару стандартам, технічним умовами, законодавству);
- технічні (технологічні властивості товару, що визначають сферу його застосування, надійність, довговічність, потужність і так далі);
- економічні (рівень витрат покупця на придбання, споживання і утилізацію товару, тобто ціна споживання);
- організаційні (система знижок, комплектність постачань, терміни і умови постачань і ін.).

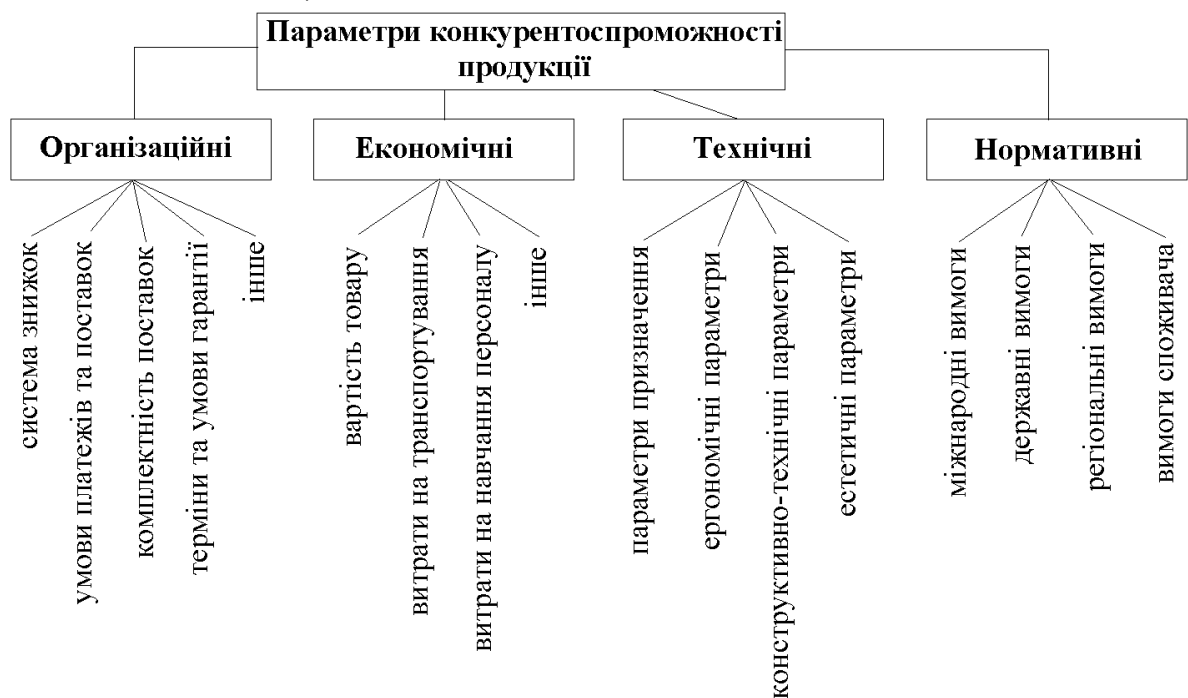


Рис. 4.3. Параметри конкурентоспроможності продукції

Конкурентоспроможність виробника - це його здатність зберігати і розширювати ринки збуту за рахунок цілеспрямованої діяльності як по відношенню до якісних характеристик продукції, так і по відношенню до виробників-конкурентів. Забезпеченню конкурентоспроможності підприємства підпорядковані усі рішення, пов'язані з виходом на нові ринки збуту, реорганізацією організаційної структури, модифікацією і освоєнням нових видів продукції, зміною обсягів її випуску, зміною основних виробничих фондів, зміною господарських зв'язків і маркетинговою політикою.

Категорії "конкурентоспроможність товару" і "конкурентоспроможність виробника" взаємозалежні. Підприємство не може бути конкурентоздатним, якщо його товар не має збуту. Проте

конкурентоспроможність товару не вирішальний чинник в конкурентоспроможності підприємства.

Будучи тісно взаємозв'язаними, категорії конкурентоспроможності товару і підприємства мають і істотні відмінності:

1) конкурентоспроможність продукції оцінюється і досліджується в тимчасовому інтервалі, відповідному життєвому циклу товару, а в основі дослідження конкурентоспроможності підприємства лежить триваліший відрізок часу, відповідний періоду функціонування підприємства;

2) конкурентоспроможність продукції розглядається стосовно кожного її виду, а конкурентоспроможність підприємства охоплює усю номенклатуру продукції, що випускається, що змінюється, і його виробничо-технічний потенціал;

3) аналіз рівня конкурентоспроможності підприємства здійснюється ним самим, а оцінка конкурентоспроможності товару - прерогатива споживача.

По своїй структурі конкурентоспроможність підприємства значно складніша за конкурентоспроможність продукції, оскільки об'єкт її застосування - уся виробничо-економічна діяльність підприємства.

Конкурентоспроможність підприємства визначається дією комплексу чинників зовнішнього і внутрішнього середовища його життєдіяльності.

До *чинників зовнішнього середовища* можуть бути віднесені: рівень державного регулювання і розвитку економіки країни мешкання (оподаткування, кредитно-фінансова і банківська система, законодавче забезпечення бізнесу, система зовнішньоекономічних зв'язків і так далі); система комунікацій; організація вхідних матеріальних потоків; чинники, що визначають споживання продукції (місткість ринку, вимоги споживача до якості продукції і так далі).

Чинники внутрішнього середовища підприємства характеризують наступні внутрішньовиробничі показники: технічний рівень виробництва (стан і рівень використання виробничих потужностей); технологія; організація виробництва і управління; система формування попиту і стимулювання і т.д.

Конкурентоспроможність підприємства може оцінюватися шляхом зіставлення конкретних позицій декількох підприємств на одному і тому ж ринку по таких параметрах, як: здатність до адаптації в умовах конкуренції, що змінюються; технологія; дозволяюча здатність устаткування; знання і практичний досвід персоналу; система управління; маркетингова політика; імідж і комунікації. Йдеться про комплекс інтелектуальних, техніко-технологічних і організаційно-економічних характеристик, що визначають успіх підприємства на ринку.

У ISO 8402:86: "Якість - це сукупність характеристик об'єкту, що відносяться до його здатності задовольняти встановлені і передбачувані потреби".

У цьому визначенні виділимо терміни: "об'єкт", "характеристика", "потреба".

Об'єкт - те, що може бути індивідуально описане і розглянуте. Об'єктом, зокрема, може бути: будь-який вид діяльності (наукова, виробнича, громадська і т.д.) або процес; продукція (технічні засоби, програмні засоби, матеріали, що переробляються, послуги); організація, система або окрема особа; будь-яка комбінація з перерахованих об'єктів.

До об'єкту висуваються вимоги, щоб визначитися в його якості, які можуть висуватися і споживачем, і замовником, і документацією (наприклад, стандартом).

Під *характеристикою* розуміється відмітна властивість об'єкту. Характеристиками можуть бути показники якості, а також будь-які фізичні, органолептичні, ергономічні або функціональні властивості об'єкту.

Потреба - це стан незадоволення вимог організму, особи, підприємства або суспільства, необхідних для його нормального функціонування. З підвищенням рівня життя зростає міра незадоволення споживача якістю продукції, що випускається, а отже, і зростає міра його вимог до нової продукції, яка має бути якіснішою.

4.4 Сфери впливу якості

Якість закладається в товар з самого початку виробничого циклу і контролюється на всіх стадіях. Якісний товар виходить, тільки якщо на всіх стадіях дотримуються необхідні вимоги.

Покращання якості товарів - основа процвітання не лише фірми, але і держави в цілому. Ніякій державі не може бути вигідна низька якість продукції, яку вина виробляє. Трактори, що ламаються, дороги, що руйнуються, літаки, що падають, і взуття, що рветься, не можуть дати нічого хорошого ні споживачам, ні державі. Споживачі, маючи можливість вибору, із зростанням прибутків і розуміння того, що вони гідні кращої якості, обов'язково перемкнуться на продукцію конкурентів, що забезпечують кращу якість.

"Ланцюгова реакція" Демінга - це ілюстрація ідеї про те, що вимога покращання якості - не примха споживача (рис. 4.4). Зусилля із підвищення якості не проходять дарма. Вигоду отримують усі: і споживач, що отримав засіб задоволення своїх потреб; і фірма-виробник, що збільшила прибуток, який можна направити на розвиток; і держава, що збрала більше податків.

Надійність - це властивість об'єкту виконувати задані функції, зберігаючи в часі значення встановлених експлуатаційних показників в заданих межах, відповідних заданим режимам і умовам використання, технічного обслуговування, ремонтів, зберігання і транспортування.

Надійність, довговічність - це якості, що тягнуться в часі. Таким чином, поняття надійності найближче до поняття якості, тому проблеми управління якістю безпосередньо відбиваються в уявленні про надійність.

Надійність - об'єктивна властивість виробу, її можна виміряти. З цією метою вводять поняття - "відмову", "вірогідність безвідмовної роботи",

"інтенсивність відмов" та ін. Поняття про відмову і безвідмовність є одними з основних в теорії надійності. Зазвичай під безвідмовністю розуміють властивість виробів зберігати працездатність протягом певного інтервалу часу.



Рис. 4.4. "Ланцюгова реакція" Демінга

Відмова - це повна або часткова втрата виробом працездатності. Але і само поняття відмови виявилось непростим.

Для деяких виробів, відносно нескладних по конструкції, поняття відмови можна ввести абсолютно чітко. Проте вже для скільки-небудь складних виробів поняття відмови є дуже відносним. Якщо електробритва голить, але при цьому сильно шумить, чи можна вважати, що вона відмовила. Особливо ясно відносність поняття відмови видно на прикладі виробів радіотехніки. Якщо величина якогось опору в телевізорі зміниться на декілька відсотків, то, мабуть, зображення декілька погіршає. Нічого страшнішого не станеться. Така ж зміна величини опору в складнішому пристрої може викликати незрівнянно серйозніші наслідки.

На практиці іноді звертають основну увагу на вдосконалення основних вузлів виробу, випускаючи з уваги, що причиною ненадійності і наступної аварії можуть бути конструктивні вузли, що носять, здавалося б, другорядний, допоміжний характер. Зазвичай на високу надійність розраховуються саме основні вузли, основне устаткування.

За основний кількісний показник надійності береться вірогідність безвідмовної роботи виробу протягом заданого проміжку часу.

Вірогідність безвідмовної роботи - вірогідність того, що в цьому інтервалі часу або в межах заданого напрацювання не станеться відмови виробу. З введенням цього поняття з'являється можливість вимірювати надійність і порівнювати вироби по цьому показнику. Дійсно, абсолютно ясно, що виріб, що має вірогідність безвідмовної роботи 0,9 впродовж року, краще, ніж виріб, що має вірогідність безвідмовної роботи за той же термін, рівну 0,8. Крім того, вірогідність безвідмовної роботи одного і того ж виробу неоднакова в різні моменти його експлуатації. Пральна машина, яка пропрацювала рік, мабуть, надійніша, ніж та, яка пропрацювала десять років. Вірогідність того, що перша зіпсується найближчим часом, очевидно, менше.

Для оцінки надійності існує багато числових характеристик. Це вже згадана вище вірогідність безвідмовної роботи, *коефіцієнт готовності* (вірогідність того, що виріб виявиться працездатним в задані або випадкові моменти), *коефіцієнт використання часу* (час, протягом якого виріб працездатний, віднесений до часу його функціонування).

Час безвідмовної експлуатації товару споживачем має на увазі час, протягом якого товар з гарантією виробника зберігає свої параметри якості, очікувані споживачем, і тому цей час зазвичай називають *гарантованим терміном служби продукту*. Гарантований виробником термін служби товару, як правило, завжди менше його дійсного терміну служби, який характеризується довговічністю товару. У свою чергу, довговічність залежить від можливостей ремонту, після якого його параметри якості можуть бути відновлені, тобто від ремонтпридатності продукту. Саме довговічність характеризує реальний термін служби товару.

По реальному терміну служби споживач судить в основному про якість придбаного ним товару, що позначається надалі на його відношенні до відповідного виробника і зрештою на іміджі цього виробника в очах споживача.

Промислова стандартизація, як правило, виступає у формі встановлення технічних норм і вимог до сировини, напівфабрикатів і готових виробів. В той же час, ще на початку ХХ ст. були зроблені серйозні кроки до зближення стандарту і краси німецьким архітектором і художником-конструктором П. Беренсом (1868-1940 рр.), якого по праву вважають родоначальником сучасного промислового дизайну. Високоякісна форма зразків промислових виробів, спроектованих Беренсом в 1907-1914 рр. для електричного концерну АЕГ в Берліні (у т. ч. електричних прасок, вентиляторів, електроламп), десятиліттями повторювалася масовими накладами.

У 20-і рр. ХХ ст. в СРСР були створені ряд організацій, що займалися проблемами промислового мистецтва. Проекти тих років (меблі, посуд, одяг) - приклад творчого підходу до розробки форм масової промислової продукції. По словах Ле Корбюзьє, "стандарт - це результат логіки, аналізу, ретельного вивчення".

У ХХ ст. були створені Всесоюзний науково-дослідний інститут технічної естетики (ВНИИТЭ, 1962 р.) з філіями, організовані художньо-конструкторські бюро у великих промислових районах країни, на великих заводах і фабриках.

Згідно з визначенням, прийнятим Міжнародною організацією дизайнерів (ІКСІД), дизайн - це творча діяльність, мета якої - визначення формальних якостей предметів, вироблюваних промисловістю; ці якості форми відносяться не лише до зовнішнього вигляду, але головним чином до структурних і функціональних зв'язків, які перетворюють систему на цілісну єдність (з точки зору як виробника, так і споживача). Відоме затвердження В. Татлина, а потім і деяких авіаконструкторів про те, що найбільш естетичні форми і найбільш економічні.

Точка зору, згідно якої якість визначається споживачем, є зараз домінуючою. Але розвиток суспільства триває. У економічно розвинених країнах додатково до вимог споживача, при проектуванні товарів і послуг, а також при організації діяльності фірми, прагнуть враховувати інтереси усіх, хто так чи інакше зацікавлений в діяльності компанії, хто має від цього певні вигоди.

Інакше кажучи, система управління бізнесом, орієнтована тільки на споживача, не є стійкою в довготривалому плані. Якщо бізнес створюється на довгі роки, виявляється необхідним звертати найпильнішу увагу на усе так звані зацікавлені сторони.

Існує безліч класифікацій зацікавлених сторін. У системі якості, а також в стандарті ISO 9004:2000 розрізняють п'ять зацікавлених сторін.

1. *Споживач.* Це головна зацікавлена сторона, заради якої існує увесь бізнес. Немає споживача - немає бізнесу, бо, коли немає того, хто хоче продукцію купити, немає ніякого сенсу її виробляти. Споживачеві необхідно, щоб продукція була якісна, дешева, проста в обслуговуванні.

2. *Акціонери,* власники бізнесу. Їх цікавить, щоб бізнес процвітав і приносив прибуток, оскільки їх інтерес в бізнесі вимірюється розміром отриманому прибутку. Вони зацікавлені, щоб бізнес зростав і процвітав. Тому при плануванні будь-яких стратегій, будь-яких інновацій необхідно враховувати вплив таких рішень на акціонерів і власників бізнесу.

3. *Працівники фірми.* Працівники, в число яких входять і менеджери, також зацікавлені в процвітанні фірми, оскільки фірма - це і джерело їх доходу, і реалізації певних професійних і особистих амбіцій, прагнень. Якщо інтереси працівників не враховуватимуться, бізнес не може бути стійким.

4. *Постачальники.* У сучасній системі якості постачальник - це хтось сторонній, вартість чийх послуг слід максимально враховувати. Постачальник - це партнер. Він так само, як і інші сторони, зацікавлений в успіху, оскільки фірма - джерело його добробуту, його споживач і клієнт.

5. *Суспільство,* держава. Ніяка фірма не існує в ізоляції. Діяльність фірми так чи інакше впливає на життя певних груп громадян і навіть суспільства в цілому. Рух в захист прав громадян набирає оберти, тому фірма зобов'язана враховувати інтереси суспільства, держави.

Задовольнити інтереси усіх зацікавлених сторін - завдання дуже складне, а іноді навіть неможливе. Проте прагнути до цього необхідно, оскільки бізнес буде стабільним тільки тоді, коли жодна із сторін не виявиться незадоволеною.

Якість продукції має первинне значення для споживачів, оскільки саме якість визначає її споживчу вартість. При цьому часто підвищення якості продукції рівнозначне зростанню її кількості; крім того, підвищення якості зазвичай досягається при менших витратах, чим збільшення обсягу випуску продукції.

При найбільшому значенні інтегрального показника якості продукції забезпечується найвищий корисний ефект, що отримується на кожному

грошову одиницю витрат, тобто максимальна ефективність для компанії/суспільства.

Управління якістю продукції - це досягнення певного (необхідного) рівня продукції шляхом його встановлення, забезпечення, підтримки.

Велику роль при цьому грають економічні методи, які охоплюють такі системи виробничої діяльності, як планування, стимулювання, ціноутворення.

Планування підвищення якості - предмет встановлення обґрунтованих завдань на випуск продукції з певними значеннями показників, які мають бути досягнуті до заданого моменту або на заданий період часу.

Завдання і заходи щодо підвищення якості продукції розробляються з урахуванням результатів аналізу якості продукції, що випускається, виходячи з потреб платоспроможного ринку в продукції певної якості; основних напрямів розвитку галузі; прогнозів технічного прогресу; вимог прогресивних стандартів.

Значення показників якості можуть формуватися на базі: розрахункових (прогнозованих) значень; рекомендованих авторитетними організаціями значень; кращих існуючих значень у світовій або національній практиці; стандартів або нормативів.

Якість продукції залежить: від якості сировини і матеріалів; рівня розвитку науки і техніки; прогресивності вживаної технології; організації праці і виробництва; кваліфікації кадрів.

Показники, що характеризують якість виробу, підрозділяються на наступні: показники якості самої продукції; показники якості виготовлення продукції; показники експлуатаційних якостей продукції.

Рівень якості продукції складається з технічного рівня виробу або якості моделі. Наприклад, для машин і устаткування рівень якості визначають: продуктивність устаткування; стандартизація і уніфікація моделей, надійність, простота і безпека у використанні, а також технічна новизна і патентна чистота, довговічність, термін служби без ремонту.

У показнику "якість" вищий пріоритет має повнота задоволення потреб і інтересів потенційних покупців, яка забезпечує прибуток. Для отримання прибутку багато компаній йдуть на збільшення витрат, іноді - істотне. Ці витрати потрібні для формування якісної внутрішньої і зовнішньої інфраструктури компанії.

Поняття "якість" є багатогранною. Воно включає якість організації, економічних розрахунків, технологічного устаткування і технології виробництва, екологічних параметрів, соціально-психологічних стосунків, етичних норм, правових, політичних стосунків. Кожна складова якості вносить свій вклад до загальної якості продукції.

Рівень якості виготовлення характеризує відповідність готового виробу вимогам нормативно-технічної документації на його виготовлення, заснованої на вимогах споживачів, охоплюючи дотримання технологічного процесу, технічних умов, стандартів.

V СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ В БУДІВНИЦТВІ

5.1 Сутність управління якістю в будівництві

Якість - це сукупність властивостей і характеристик виробу або послуги, яка забезпечує задоволення передбачених або обумовлених потреб.

Якість в будівництві - це відповідність виконаних в натурі будівель і споруд і їх частин проектним рішенням і нормативам.

Якості будівництва на сучасному етапі надається первинне значення.

Проблема якості будівництва вирішується сукупно по двох основних напрямках.

Перший напрям - за допомогою вдосконалення державних методів дії: нормування і стандартизація, державна експертиза, ліцензування, сертифікація, державний нагляд за веденням робіт та ін. Цей напрям є основним важелем дії на якість.

Другий напрям - створення умов для ефективного функціонування недержавних форм контролю і нагляду: виробничий контроль підрядчика, авторський нагляд, технагляд замовника, контроль за якістю будівництва страхових компаній та ін.

У сучасних умовах істотне підвищення якості будівництва стає найважливішою умовою розвитку економіки (рис. 5.1).

Рівень якості не є величиною постійною, він змінюється із змінами потреб суспільства і досягненнями науково-технічного прогресу, тому під рівнем якості продукції розуміють відносну характеристику, засновану на порівнянні показників якості оцінюваної продукції з їх базовими показниками.

Якість праці - це здатність і прагнення трудового колективу і окремих виконавців виконати усі завдання високоякісно, економічно і в заплановані терміни. Для цього виконавець повинен:

- 1) знати, як виконати завдання (міра навченості і інформованості);
- 2) уміти виконати завдання (міра кваліфікації і досвіду);
- 3) встигнути виконати завдання в поставлені терміни.

Якість будівництва створюється на всіх стадіях його формування:

- передвиробничою (планування, проектування, виробництво будівельних матеріалів і виробів, їх упаковка і доставка на будівельні майданчики);
- виробничою (будівельно-монтажний процес);
- післявиробничою (приймання в експлуатацію і експлуатація).

Відповідно до цього досягнення необхідного рівня якості є комплексною проблемою, залежною від усіх учасників: планових органів, замовників, проектних і будівельно-монтажних організацій, заводів, експлуатуючих постачальників і контролюючих органів.

Розрізняють такі види якості:

- споживча - міра відповідності кінцевого продукту (квартири, будинки, підприємства і т. д.) вимогам споживача. На споживчу якість впливає рівень якості, закладений в нормативні документи;

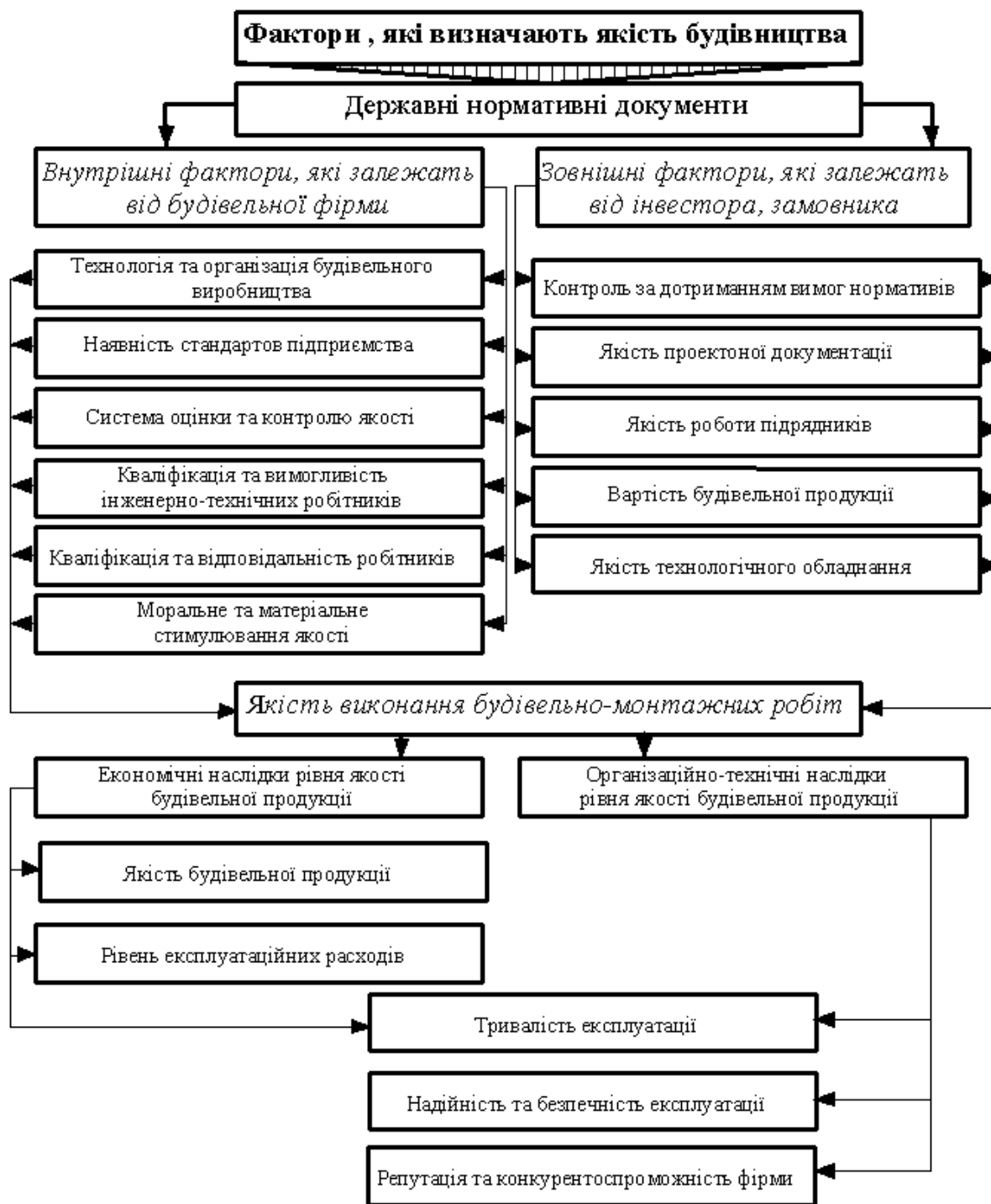


Рис. 5.1. Чинники, що визначають якість будівельної продукції

- виробнича - відповідність продукції вимогам встановлених нормативів. Виробнича якість безпосередньо пов'язана з трьома сферами діяльності: проектуванням, виготовленням будівельних матеріалів і виробів і виробництвом будівельно-монтажних робіт.

Однією з основних функцій управління якістю є контроль.

Завдання контролю полягають в попередженні дефектів і браку в роботі і забезпеченні встановленої якості.

Результативність контролю значною мірою визначається правильно вибраною організаційною системою його виконання.

Якість будівельної продукції - це складне поняття, яке формується на різних етапах будівельного виробництва.

Процес забезпечення належної якості будівельної продукції включає 3 стадії (рис.5.2):

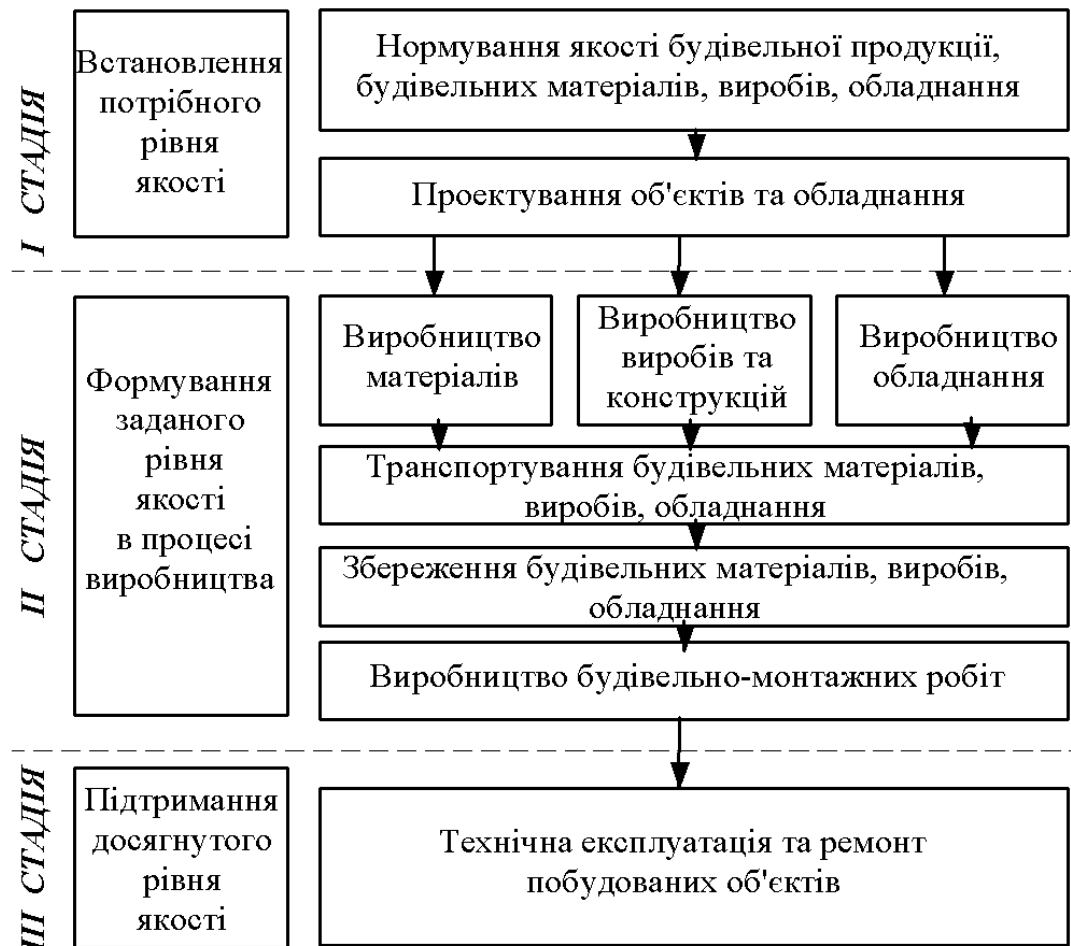


Рис 5.2. Стадії формування і підтримки якості будівельної продукції

- 1) встановлення необхідного рівня якості. Мету формують нормативні документи. В процесі проектування формується просторово-речове уявлення про майбутній об'єкт і встановлюються усі показники, що визначають якість майбутньої будівельної продукції;
- 2) формування заданого рівня якості в процесі виробництва. Забезпечується точним перенесенням проекту в натуру. Цей процес включає:
 - a) виробництво будівельних матеріалів;
 - b) транспортування будівельних матеріалів, деталей, конструкцій, устаткування;
 - c) зберігання їх на складах і будмайданчиках;

- d) виробництво будівельно-монтажних робіт;
- 3) підтримка досягнутого рівня в процесі експлуатації. Забезпечується шляхом організації своєчасного технічного обслуговування і ремонту. При неякісній експлуатації знижуються споживчі властивості будівельної продукції і знецінюється попередня робота. В процесі експлуатації виявляються, аналізуються і узагальнюються недоліки, допущені при формуванні якості з метою виключення їх в майбутньому.

Комплексне управління якістю.

Існує практика розширеного розуміння об'єкту додатка терміну "якість" до інших понять, наприклад, майстерності, вихованню, освіті, аж до поняття "якість життя", яке оцінюється по індексу розвитку людства (ІРЛ), розробленого у рамках програми розвитку ООН по 173 державам. У цей індекс включені наступні основні показники: ймовірна тривалість життя при народженні (С), рівень письменності дорослого населення з урахуванням середнього числа років, проведених в школі (Д) і реальний валовий внутрішній продукт на душу населення. При вивченні і практичній організації управління якістю необхідно мати на увазі, що воно тісно стикається з рядом інших наукових дисциплін і напрямів практичної діяльності підприємства.

1. Управління якістю, як один з аспектів загального управління підприємством, відноситься до сфери наук про управління, а точніше до виробничого менеджменту, і тому оперує поняттями і термінами цієї науки.

2. Оскільки якість формується в процесі створення продукції, первинне значення для управління якістю має знання технології робіт і організації виробництва, щоб охопити увесь виробничий процес, не залишивши без контролю і дії жодного етапу робіт.

3. Окрім цього, управління якістю, як всяке управління, не може здійснюватися без відповідної інформації. Тому воно стикається з теорією інформації, припускає знайомство з маркетингом і патентно-ліцензійною діяльністю.

4. Управління якістю пов'язане також із стандартизацією, оскільки його основною нормативною базою є, як правило, стандарти, в яких викладені вимоги до якості, регламентований порядок перевірки і оцінки якості.

5. Однією з основних функцій управління якістю є контроль якості, який здійснюється відповідними засобами вимірів. Звідси - необхідність метрологічних знань, у тому числі - знання організації метрологічного забезпечення виробництва на підприємствах.

6. Застосування конкретних методів контролю вимагає необхідних знань у відповідних областях техніки, уміння користуватися статистичними методами і обчислювальними засобами.

7. І, нарешті, управління якістю обов'язково вимагає знання чинного законодавства в області якості для засвоєння виробниками і споживачами своїх прав, обов'язків і відповідальності, пов'язаних із забезпеченням якості продукції.

При цьому ми розглядатимемо управління якістю як цілісну область знання, свою концепцію, що має, термінологію і методологію, як самостійний напрям робіт, який сформувався у рамках загального управління підприємством і вже пройшло декілька етапів свого становлення і розвитку.

Тотальне управління якістю.

Кінець ХХ століття проходив під знаком ТQM (Загальне управління якістю (англ. Total Quality Management, TQM) - загальноорганізаційний метод безперервного підвищення якості усіх організаційних процесів.). Про прихильність його ідеям заявили практично усі ведучі і успішні компанії світу і навіть цілі країни, оголосивши ТQM національною ідеєю. Зараз важко переоцінити роль і значення ТQM для економіки усіх країн.

Особливо важливі принципи, методи і системи менеджменту якості на основі ТQM.

Перед будівельним виробництвом стоять надзвичайно важкі завдання:

- навчитися своєчасно випускати якісну продукцію, що має попит;
- навчитися підтримувати стабільний рівень якості виготовлення і постійно покращувати його;
- навчитися знижувати витрати і виключати зайві витрати;
- істотно підвищити продуктивність процесів виробництва.

Сучасна ринкова економіка висуває принципово нові вимоги до якості будівельної продукції. Якість є ефективним засобом задоволення вимог споживачів і зниження витрат виробництва. Тому в підвищенні рівня якості продукції зацікавлені не лише споживачі, але і будівельні організації.

Якість будівельної продукції формується під впливом наступних засадничих чинників:

- сприйнятливість будівельних підприємств до використання останніх досягнень науково-технічного прогресу;
- ретельне вивчення вимог внутрішнього і міжнародного ринку, потреб різних категорій споживачів;
- творчий потенціал робітників і керівників через навчання, систематичне підвищення кваліфікації, застосування стимулів матеріального і морального характеру.

Організації будівельного комплексу, що вижили в умовах жорсткої конкурентної боротьби, яка почалася, на ринку, прийшли до розуміння того, що без гарантії стабільного існування і розвитку своєї фірми успішно здійснювати свою діяльність далі не є можливим. Гарантом, що визначає перевагу підприємства серед партнерів по бізнесу, є наявність системного підходу до організації виробничих процесів.

Якість будівництва - це комплексна проблема, що включає дотримання вимог технічних регламентів усіма учасниками будівельного процесу: проектувальниками, замовниками і підрядчиками, що є запорукою довговічності і експлуатаційної надійності зведених будівель і споруд, їх екологічної чистоти, безпеки для людей, економічності при експлуатації.

Проблема якості загальнобудівельних робіт багатогранна, і для її вирішення потрібне послідовне виконання наступних заходів :

- підвищення ролі і відповідальності проєктувальників в забезпеченні високого технічного контролю якості проєктів;
- створення служби управління якістю і перебудова служби технічного контролю якості продукції на підприємствах будіндустрії;
- забезпечення і виконання будівельно-монтажних робіт, технічних регламентів, що повністю відповідають вимогам, і проєктної документації;
- підготовка фахівців з питань управління якістю будівельної продукції.

Щоб зводити або реконструювати будівлі і споруди з високою якістю, необхідно знати технічні умови і вимоги технічних регламентів до якості будівельно-монтажних робіт. Для забезпечення необхідної якості зусилля мають бути зосереджені не на боротьбі з виявленими дефектами і невідповідностями, а на попередженні їх появи, на управлінні процесами виробництва.

Під *якістю закінчених будівництвом об'єктів* розуміється сукупність властивостей, що характеризують їх придатність задовольняти певні потреби відповідно до призначення продукції в конкретних умовах експлуатації. Одночасно об'єкт повинен відповідати сучасним вимогам його зведення і експлуатації.

Формування якості будівельної продукції здійснюється на наступних етапах:

- розробка нормативної документації (технічних регламентів і стандартів);
- проєктування об'єкту;
- виготовлення матеріалів, конструкцій, деталей і виробів;
- виробництво будівельно-монтажних робіт.

Таким чином, за наявності затверджених стандартів якість кожної будівлі, що зводиться, або споруди закладається при проєктуванні, забезпечується при виготовленні будівельних матеріалів і виробництві будівельно-монтажних робіт, а реалізується в процесі його експлуатації.

Рівень якості будівель і споруд задається на стадії проєктування і значною мірою визначається якістю проєкту. Під якістю проєкту слід розуміти прогресивність проєктних рішень, що відповідають перспективам розвитку відповідних галузей народного господарства.

Таблиця 5.1 - Порівняльний аналіз характеристик промислової і будівельної продукцій

Продукція промисловості	Продукція будівництва
Промислова продукція зазвичай виробляється партіями однакових виробів, що виробляються в однорідних умовах. Рішення про якість одиничного екземпляра приймається на підставі вибіркового контролю партії, у тому числі з можливим руйнуванням деякої кількості екземплярів продукції.	Будівельна продукція, навіть типові будівлі, завжди індивідуальна, так само як і умови її створення. Рішення про якість приймається на підставі даних контролю, що відносяться до одиничного екземпляра продукції (будівлі або споруди). Руйнівний контроль закінчених будівництвом об'єктів неприйнятний

Продовження таблиці 5.1	
Промислова продукція відносно доступна для проведення прямого контролю у формі вимірів і випробувань. Рішення про якість приймається головним чином на підставі прямих доказів	Багато ключових властивостей будівельної продукції (наприклад, міцність або стійкість) повністю не можуть бути оцінені. Прямі випробування будівельної продукції, що особливо руйнують, проводяться досить рідко. Рішення про якість будівельної продукції, як правило, приймаються на підставі непрямих доказів (за винятком контролю геометричних параметрів і випробування інженерних систем)
Промислове виробництво має високу однорідність відносно складу процесів і операцій, персонального складу учасників, мікроклімату робочих зон, виробничого середовища і інфраструктури.	Будівельна продукція виробляється кожного разу на новому місці, в різних погодних умовах, частенько з новим складом персоналу. Будівельні організації зазвичай не мають стабільної інфраструктури.
Промислове виробництво зазвичай концентрується в одному місці, що сприятливо для організації виконання контрольних операцій, а також заходів системи якості	Будівельна організація, як правило, працює на декількох видалених об'єктах, що утрудняє централізований нагляд за якістю
Промислова продукція в більшості випадків переміщається в процесі виготовлення, послідовно проходячи через місця обробки і контролю	Будівельна продукція з початку до кінця нерухома, а переміщається технологічне устаткування і робоча сила.
Недоліки промислової продукції виправляються шляхом заміни непридатних екземплярів або їх деталей і агрегатів, у тому числі з видаленням з ринку великих партій продукції	У будівництві можливості виправлення невідповідної продукції більш обмежені. Браковану будівельну продукцію не завжди вдається виправити шляхом заміни непридатної частини. Відгук продукції з ринку практично неможливий
У промисловості конструкторські бюро зазвичай входять до складу підприємства-виробника асоційовані з ним в іншій формі	Головні учасники створення будівельної продукції - проектувальник і будівельник - як правило, організаційно роз'єднані і пов'язані через третю особу - замовника-забудовника
Якість промислової продукції, особливо технічно складної, в сильній мірі залежить від узгодженості роботи між підрозділами великого підприємства. Тому ефективне управління підприємством в цілому, на що націлена система менеджменту якості, сильно на якість продукції	У будівництві ця залежність значно слабкіша, і якість забезпечується переважно на рівні управління виробничими процесами і у меншій мірі - на рівні управління організацією

Принцип системного підходу передбачає:

- необхідність управління якістю на усіх рівнях менеджменту;
- розподіл процесів управління якістю на усі стадії проектування і будівництва об'єкту;
- інтеграція усіх функцій управління по відношенню до керованого об'єкту.

Принцип стандартизації вказує на те, що усі основні вимоги до якості продукції і функції системи управління якістю повинні регламентуватися або забезпечуватися стандартами і нормативно-технічною документацією.

Принцип комплексного рішення передбачає комплексний підхід до проблеми якості кінцевої продукції будівництва, зокрема, виділення завдань по управлінню якістю проміжної і кінцевої продукції будівництва по рівнях управління. А це припускає розробку і здійснення комплексу взаємозв'язаних заходів (технічних, економічних, юридичних, виховних організаційних та ін.) на усіх етапах циклу якості будівельної продукції.

Принцип прямого і зворотного зв'язку припускає постійну взаємодію суб'єкту і об'єкту в системі управління на стадіях:

- 1) контролю;
- 2) отримання інформації;
- 3) критичних оцінки;
- 4) прийняття і реалізація рішень
- 5) наявності зв'язку між усіма елементами комплексної системи управління якістю.

Принцип динамічності передбачає безперервний процес вдосконалення системи управління якістю в процесі її функціонування з урахуванням наукових і інноваційних розробок, змін вимог технічного регулювання і накопиченого досвіду.

Принцип оптимальності передбачає забезпечення рішення поставлених завдань на основі вибору найкращого варіанту і при мінімальних витратах на розробку системи і її функціонування.

Принцип інтеграції і модульної побудови вказує на те, що комплексна система управління якістю повинна складатися з окремих модулів, які можуть розглядатися як самостійні системи, діючі на різних рівнях управління і життєвого циклу.

Зміст управління якістю кінцевої продукції будівництва розкривається через його функції. У функціональному аспекті систему управління якістю можна представити як сукупність функцій управління якістю, які виконуються в проектних, будівельних, експлуатуючих організаціях, а також на підприємствах будіндустрії на різних організаційних рівнях для встановлення, забезпечення і підтримки рівня якості будівельної продукції.

Система управління якістю передбачає виконання на різних етапах циклу створення будівельної продукції наступних основних функцій: 1) планування; 2) організація; 3) координація; 4) контроль; 5) стимулювання; 6) облік; 7) аналіз; 8) оцінка і атестація.

Кожну з перерахованих функцій управління слід розглядати як процес і як результат.

Як процес кожна функція системи управління якістю будівельної продукції є певний спеціалізований вид управлінської діяльності, за допомогою якого здійснюється цілеспрямована дія на умови і чинники, що впливають на якість продукції. У цьому сенсі кожна функція системи управління якістю повинна виконуватися за технологією, яка зводиться до

визначення комплексу складових її операцій, дотримання строгої послідовності методів і прийомів їх виконання і вимог до обробки інформації. Кожна з функцій системи управління якістю повинна відповідати об'єкту, від якого виходить завдання, які підлягають вирішенню.

Функція планування охоплює широке коло питань, зокрема, планування науково-дослідних і експериментальних робіт, підвищення рівня якості проектних рішень, будівельно-монтажних робіт, матеріалів, виробів і конструкцій, технологічних процесів, організаційно-технічних заходів, кінцевої будівельної продукції і робіт, пов'язаних з підтримкою рівня її якості на стадії експлуатації.

Основне завдання функції планування - формування цілей системи управління якістю продукції будівництва і її підсистем.

Функція організації припускає створення єдиної служби управління якістю. Це означає, що така служба має бути створена в усіх ланках управління галузі.

В зв'язку з цим комплексна система управління якістю повинна в основному базуватися на організаційній структурі управління будівельним виробництвом, яка має бути наділена додатковими функціями, що відповідають меті планомірного підвищення якості будівництва.

Завдання забезпечення рівня якості будівельної продукції і систематичного його підвищення не може бути справою тільки вузького круга фахівців. Організаційна основа комплексної системи управління якістю повинна включати усі підрозділи і служби підприємств і організацій на стадіях проектування, зведення і експлуатації об'єктів. При цьому важливо правильно розподілити функції управління якістю між усіма службами і окремими працівниками.

Функція координації припускає узгодження, впорядкування дій наукових і практичних працівників, різних колективів усіх рівнів управління для вироблення рішень, спрямованих на встановлення, забезпечення і підтримку необхідного рівня якості продукції.

Невиконання цієї функції в області управління якістю продукції призводить до дублювання, різного підходу при вирішенні цієї проблеми і зниження ефективності усієї роботи по підвищенню якості будівництва.

Функція контролю якості охоплює контроль технічних і спеціальних знань тих, що працюють; технічній і проектній документації; якості праці виконавців, технологічних процесів, матеріалів, конструкцій, інструментів, устаткування; будівельно-монтажних робіт; виконання заходів щодо підвищення рівнів якості проміжної і кінцевої продукції.

Функція стимулювання передбачає економічні і моральні форми стимулювання. Економічне стимулювання підвищення якості продукції охоплює стимулювання організацій, учасників будівництва. Моральне стимулювання охоплює сукупність заходів по вихованню працівників на кращих традиціях колективів, передових організацій країни. Воно включає моральні у поєднанні з матеріальними формами заохочення за досягнуті результати.

Функція обліку виконується за результатами контролю відомостей і припускає їх збір і систематизацію.

Основні відомості, що підлягають збору, наступні:

- претензії, рекламації споживачів і експлуатуючих організацій;
- невідповідності матеріалів, що поступають, конструкцій, інструментів, устаткування і нормативних вимог;
- відмови при довготривалих і спеціальних випробуваннях;
- дефекти, що виявляються в процесах проектування, виробництва будівельно-монтажних робіт, виробів і конструкцій;
- показники якості продукції;
- показники роботи усього колективу.

Функція аналізу охоплює аналіз причин низької якості проектних рішень, будівельної продукції, технологічних процесів, вживаних матеріалів і конструкцій, будівельно-монтажних робіт, праці виконавців. Також до цієї функції відноситься вироблення коригуючих і застережливих заходів спрямованих на вдосконалення виробничо-технічної бази з метою підвищення рівня якості продукції і усіх елементів системи якості.

Функції оцінки і сертифікації якості не є рівнозначними. Оцінка припускає вибір методів для виміру рівнів якості проектних робіт, продукції підприємств будівельної індустрії, будівельно-монтажних робіт, праці виконавців, технологічних процесів і кінцевої будівельної продукції.

Функцію сертифікації якості слід також розглядати у вузькому і широкому сенсі. У вузькому сенсі сертифікація розглядається як результат системи оцінки для встановлення рівня якості проміжної або кінцевої продукції будівництва. Проте навіть в цьому сенсі вона не може повністю співпадати з функцією оцінки. Очевидно, що сама по собі оцінка не може підвищити або знизити рівень якості продукції. Тому в широкому сенсі сертифікація - це процес, спрямований на забезпечення або підвищення відповідності базовим показникам рівня якості проектних рішень, вживаних матеріалів, вузлів, деталей, конструкцій, технологічних процесів, будівельно-монтажних робіт і кінцевої продукції будівництва. У цьому сенсі сертифікація є комплексною функцією, що полягає в обов'язковому виконанні основних функцій управління з метою планомірного підвищення якості кінцевої продукції будівництва і прискорення науково-технічного прогресу.

5.2 Забезпечення управління якістю продукції

Система управління якістю продукції - це сукупність органів, що управляють, і об'єктів управління, що взаємодіють за допомогою матеріально-технічних і інформаційних засобів при управлінні якістю продукції.

Метою управління є досягнення необхідного рівня якості продукції.

Суть всякого управління полягає у виробленні рішень, що управляють, і наступної реалізації передбачених цими рішеннями дій, що управляють, на певному об'єкті управління.

Під *управлінням якістю продукції* слід розуміти встановлення, забезпечення і підтримку оптимального рівня якості продукції при її розробці, виготовленні, зберіганні, транспортуванні, експлуатації і споживанні.

При управлінні якістю продукції безпосередніми *об'єктами управління* є процеси, від яких залежить якість продукції.

Вироблення управлінських рішень виконується на підставі зіставлення інформації про фактичний стан керованого процесу з характеристиками його результату, заданого програмою управління.

Дії, що управляють, мають бути спрямовані на збереження фактичного стану керованого процесу або на коригування цього стану.

Процеси управління в системі управління якістю в загальному вигляді підрозділяються на дві групи:

1 група – ті, що переводять систему виробництва на вищий рівень, тобто забезпечуюче створення і освоєння продукції більш високого технічного рівня і якості;

2 група – ті, що підтримують систему виробництва в стійкому стані і забезпечують випуск освоєної продукції запланованого рівня якості.

Процес управління якістю продукції відповідно до загальної теорії управління складається з наступних операцій:

- розробка програми управління, планування підвищення якості продукції;

- отримання і аналіз інформації про стан будь-якого об'єкту (виробу, процесу), що впливає на якість продукції;

- ухвалення рішення по управлінню якістю продукції і підготовка дії на об'єкт;

- видавання управлінської дії;

- отримання і аналіз інформації про зміни в якості об'єкту, які були викликані управлінськими діями.

У системі управління якістю продукції реалізується *принцип зворотного зв'язку*.

Схема механізму управління якістю продукції.

Принципова схема механізму управління якістю продукції приведена на рис. 5.3:

Під *чинником підвищення якості продукції* розуміється причина, конкретна рушійна сила процесу створення продукції, яка здатна поліпшити один або декілька показників якості продукції.

Під *умовою підвищення якості продукції* розуміються обставини, обстановка, середовище, в яких діє чинник.

Під *заходом підвищення якості продукції* розуміється дія або сума дій, що змінюють чинник або умови, в яких діє чинник.

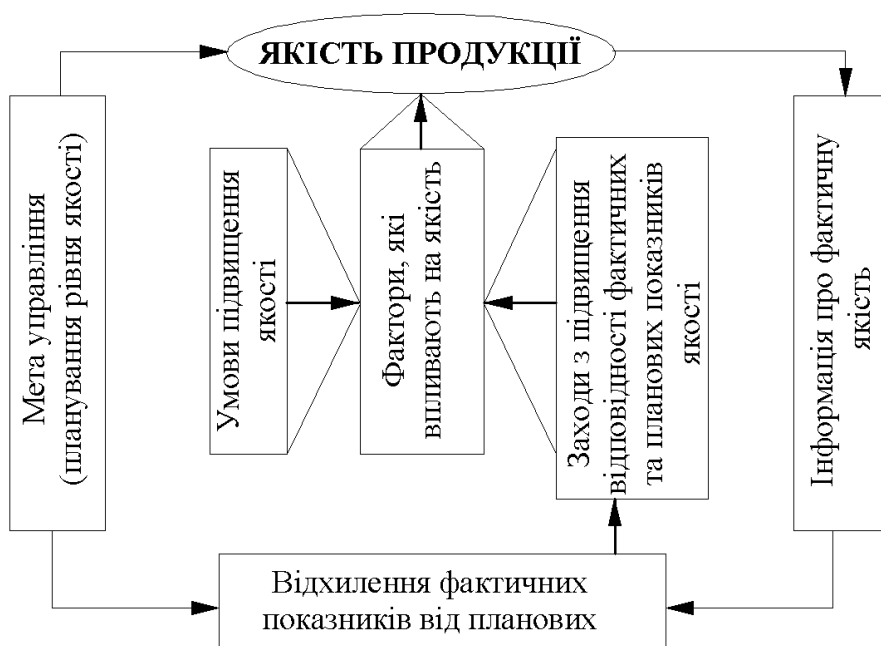


Рис. 5.3. Принципова схема механізму управління якістю продукції

Принципи забезпечення якості і управління якістю.

Фактично вищеперелічені завдання можна вирішити за допомогою систем менеджменту якості, розроблених організаціями на основі МС ISO (International Organization for Standardization, ISO) серії 9000:2000 і філософії Загального менеджменту якості (TQM), 8 принципів якої закладено в МС ISO 9000:2000 "Системи менеджменту якості. Основні положення і словник" :

- орієнтація на споживача;
- лідерство керівника;
- залучення працівників;
- процесний підхід (бажаний результат досягається ефективніше, коли діяльністю і відповідними ресурсами управляють як процесом);
- системний підхід до менеджменту;
- постійне вдосконалення;
- ухвалення рішень, засноване на фактах;
- взаємовигідні стосунки з постачальниками.

МС ISO серії 9000:2000 вторглися безпосередньо у виробничі процеси, сферу управління і встановили чіткі вимоги до систем менеджменту якості, процесів і методів їх виміру, аналізу і поліпшення. МС ISO 9000 визначив менеджмент якості як скоординовану діяльність по керівництву і управлінню організацією стосовно якості. Причому керівництво і управління стосовно якості зазвичай включає розробку політики в області якості і цілей в областях якості, планування якості, управління якістю, забезпеченням якістю і поліпшення якості.

Створення, впровадження і вдосконалення систем менеджменту якості на основі МС ISO серії 9000 і філософії TQM неможливо без наявності в організації фахівців, які отримали б суму спеціальних знань в області управління якістю, його виміру і поліпшення.

Для ефективного управління якістю ці фахівці повинні знати наступне:

- якомога більше і детальніше про об'єкт управління (система менеджменту якості), його властивості, структуру, критерії оцінки, про природу якості;
- спосіб дії на складники менеджменту якості (планування, управління якістю, забезпечення якості, поліпшення якості) окремо і на систему якості в цілому;
- цілі, заради яких в системі менеджменту якості розробляються бізнес процеси;
- як використовувати усі можливості для досягнення поставленої мети процесів системи менеджменту якості, тобто як управляти, забезпечувати і покращувати якість.

Ознаки, що визначають якість проекту, підрозділяються на функціональні, конструктивні, економічні і естетичні.

Функціональні ознаки передбачають

- забезпечення нормального протікання технологічного процесу, що виключає забруднення повітряного і водного басейнів;
- наявність здорового санітарно-гігієнічного середовища на промислових підприємствах;
- дотримання вимог побуту, праці і відпочинку в житлових і громадських будівлях.

Конструктивні ознаки передбачають надійність роботи окремих вузлів і об'єкту в цілому. Під надійністю розуміється незмінність здатності, що несе, стійкості конструкцій зовнішнього вигляду, безвідмовна робота окремих вузлів і устаткування протягом тривалого терміну їх служби.

Економічні ознаки забезпечують отримання високоякісної продукції з найменшими матеріальними і трудовими витратами, а для промислових підприємств - можливість наступної модернізації.

Естетичні ознаки визначаються соціально-економічним рівнем суспільства, його ідеологічними і культурними запитами. До них відносяться архітектурна композиція, рішення ансамблю, обробка будівлі, промислова естетика, благоустрій і озеленення території.

На якість проектних рішень впливають наступні чинники:

- рівень норм проектування, що періодично переглядаються відповідно до прогресу науки і техніки;
- повноцінність інженерно-економічних вишукувань і досліджень;
- експериментальне проектування і будівництво;
- застосування сучасних комп'ютерних програм;
- облік попереднього досвіду, заснованого на систематичних спостереженнях за експлуатованими будівлями і спорудами;
- вивчення характеру і причин виникнення дефектів;
- якість виконання проектної документації і комплектний вступ її на будівельні майданчики.

Якість будівельних матеріалів і готових заводських виробів визначається сукупністю певних властивостей, потрібних за умовами їх використання; так, якість стінвої панелі характеризується набором таких показників, як тепло- і звукопровідність, водонепроникність, морозостійкість і ряд інших.

Необхідні кількісні характеристики окремих властивостей матеріалів обумовлюються вимогами проектів, технічних регламентів, стандартів, технічних умов. Склад показників якості і їх загальна кількість з часом змінюються, оскільки з прогресом науки і техніки змінюються вимоги, що пред'являються до продукції.

Підвищення якості будівельних матеріалів, конструкцій, деталей і виробів досягається за рахунок вдосконалення технологічних процесів на заводах, застосування машинної технології на всіх стадіях виготовлення продукції, за рахунок поліпшення післяопераційного і приймального контролю, що забезпечують випуск продукції, яка доведена до повної заводської готовності і здається з першого надання.

Економічні результати підвищення якості матеріалів полягають в зниженні норм їх витрати, скороченні трудомісткості і енергоємності обробки і в підвищенні якості кінцевої продукції, тобто будівель і споруд.

Якість виконання будівельно-монтажних робіт по зведенню будівлі або споруди значною мірою визначається вимогами проекту, технічних регламентів.

До чинників, що впливають на якість виробництва будівельно-монтажних робіт, відносяться наступні:

- стабільність технологічних процесів і поступовий їх перехід до автоматизації;
- дотримання правильної технологічної послідовності виконання робіт і узгоджені дії усіх підрозділів будівельних організацій;
- ритмічність виробництва;
- добра якість машин, механізмів і інструменту, будівельних матеріалів, конструкцій, деталей і виробів, що поступають на будівельний майданчик комплексно і своєчасно;
- впровадження технічних удосконалень;
- раннє виявлення виниклих дефектів з аналізом причин, що викликали їх.

Формування якості будівельної продукції здійснюється на нормативному, фактичному і експлуатаційному рівнях.

Нормативний рівень якості визначається вимогами нормативних документів. Цей рівень має бути суспільно необхідним, оскільки підвищення рівня якості продукції є благом для суспільства. Нормативний рівень якості кінцевої продукції будівництва встановлюється на стадіях наукових і експериментальних досліджень виходячи з вимог рішення соціально-економічних завдань, перспектив розвитку науково-технічного процесу, технічних і економічних можливостей держави.

Фактичний рівень - це досягнутий рівень якості кінцевої продукції будівництва на стадіях проектування і здійснення проекту. Він характеризує рівень якості проекту і якість роботи будівельників. Фактичний рівень якості на стадії проектування залежить від міри дотримання його нормативного рівня. На стадії виконання проекту, тобто виробництва, фактичний рівень якості обумовлюється мірою виконання вимог проекту. Проте рівень якості кінцевої продукції будівництва остаточно виявляється в процесі експлуатації. На цій стадії він характеризує міру фактичного задоволення споживачів, формуючи тим самим експлуатаційний рівень якості.

Фактичний рівень якості кінцевої продукції будівництва залежить від якості науково-дослідних і експериментальних робіт, нормативної і проектної документації, будівельних матеріалів, конструкцій і устаткування, вживаних будівельних машин і механізмів, а також якості праці безпосередніх виконавців і техніко-економічних особливостей будівництва.

Експлуатаційний рівень якості проявляється і підтримується в процесі експлуатації закінчених будівництвом об'єктів.

Встановлення необхідного рівня якості кінцевої будівельної продукції припускає обґрунтування мінімальної кількості показників для об'єктивної оцінки якості продукції, методів розрахунку і кількісного виміру цих показників, віддзеркалення їх в нормативних документах. На стадії встановлення рівня якості продукції вирішується порядок розробки, накопичення, вивчення, зберігання, користування і перегляду нормативних документів, а також передбачається систематичне підвищення техніко-економічного і архітектурно-технічного рівнів якості будівельної продукції. Процес встановлення пов'язаний з формуванням нормативних рівнів якості проміжної і кінцевої продукції будівництва. Низький рівень нормативної якості не може бути компенсований навіть найретельнішим виконанням робіт на наступних стадіях циклу визначення якості продукції.

Забезпечення якості кінцевої продукції будівництва досягається розробкою і здійсненням комплексу взаємозв'язаних заходів, що розробляються на основі вивчення умов і чинників для досягнення стабільного виконання вимог нормативної документації на етапі формування фактично досягнутого рівня якості цієї продукції. Забезпечення охоплює проектування і виробничу стадію, що включає виготовлення будівельних конструкцій, матеріалів, виробів, устаткування, будівельно-монтажні і спеціальні роботи. Для досягнення необхідного рівня якості має бути забезпечений відповідний рівень якості праці на кожному робочому місці і якість проміжної продукції на усіх етапах створення кінцевої продукції.

Підтримка досягнутого рівня якості кінцевої продукції будівництва полягає в розробці і реалізації заходів, що дозволяють зберегти фактичний досягнутий рівень якості при експлуатації об'єктів протягом заданого періоду в певних умовах експлуатації.

5.3 Контроль, критерії і показники якості продукції

Управління якістю - це встановлення, забезпечення і підтримка необхідного рівня якості продукції при її розробці, виробництві і експлуатації, що здійснюється шляхом систематичного контролю якості і цілеспрямованої дії на умови і чинники, що впливають на якість.

Для вирішення складного завдання підвищення якості будівництва розроблена комплексна система управління якістю будівництва. Ця система являє собою сукупність заходів, методів і засобів, спрямованих на встановлення, забезпечення і підтримку необхідного рівня якості будівельно-монтажних робіт.

Загальне керівництво розробкою і впровадженням комплексної системи управління якістю здійснює керівник будівельної організації (тресту, фірми, будівельного об'єднання). *Координацію робіт* - спеціальна служба управління якістю.

Номенклатура показників якості будівельної продукції встановлює основні положення системи показників якості будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, інженерного устаткування, оснащення, інвентарю, інструменту, а також мобільних інвентарних будинків і споруд.

Основні критерії показників якості.

Критерій - сукупність однорідних показників якості продукції, які характеризують її відповідність тому або іншому набору властивостей (технічний рівень, стабільність показників якості, економічна ефективність, ергономічність, естетичність і тому подібне).

Критерій технічного рівня - сукупність технічних показників якості продукції, які характеризують її відповідність кращим вітчизняним і закордонним зразкам і враховують перспективи розвитку техніки і технології.

Критерій стабільності показників якості (однорідність продукції) - сукупність показників якості, які характеризують міру відповідності показників якості продукції, яка виробляється, встановленим технічним вимогам, а також регламентують дозволене кількісне розсіяння параметрів, яке забезпечується дотриманням постійного технологічного процесу і відповідною організацією виробництва.

Критерій економічної ефективності - сукупність показників якості, які характеризують економічну доцільність організації виробництва продукції і можливість отримання прибутку.

Критерій ергономічності - сукупність показників якості конкретної продукції, яка характеризує узгодженість її технічних властивостей з ергономічними потребами людини, - споживача (покращення знарядь виробництва, умов і процесів праці), а також обмежує наявність у складі продукції шкідливих чинників, які можуть негативно впливати на людину (виділення в довкілля шкідливих хімічних речовин, підвищений рівень активності природних радіонуклідів і тому подібне).

Критерій естетичності - сукупність показників якості продукції, які характеризують наявність в ній досконалих форм, кольору, малюнку, фактури лицьової поверхні, які формують гармонійне предметне середовище для забезпечення найкращих умов праці, побуту і відпочинку людей

Показники конструктивності - Кількісні характеристики міри технічної досконалості і прогресивності продукції, що визначають можливість застосування її в різних видах будівництва

Показники сумісності продукції - Кількісні характеристики продукції, які визначають можливість взаємної ув'язки розмірів будівельних виробів і конструкцій, поєднання елементів будинків і споруд, а також узгодження термінів їх експлуатації.

Якість будівельної продукції характеризують наступні групи сукупностей критеріїв: технічний рівень; стабільність показників якості; економічна ефективність; ергономічність; естетичність.

Номенклатура показників якості будівельної продукції по групах приведена в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Номенклатура показників якості будівельної продукції

Найменування критеріїв основних груп показників якості		Основні показники якості
1	Технічний рівень	
1.1	Показники призначення	Густина, пористість, щільність, порожнистість, водопоглинення, вологість, гігроскопічність, вологовіддача, вологопроникність, водонепроникність, паропроникність, гідрофільність, гідрофобність, набухання, морозостійкість, теплопровідність, термічний опір, теплоємність, теплостійкість, термічна стійкість, температурні деформації, вогнестійкість, жаростійкість, радіаційна стійкість, міцність, твердість, стиранність, опір зношуванню, пружність, пластичність, крихкість, повзучість, кислотостійкість, лугостійкість, корозійна стійкість, формувальність, подрібнюваність, розпилюваність, пробійність, полірувальність.
1.2	Показники конструктивності	Геометричні розміри, форма, склад, структура, шорсткість поверхонь, заводська готовність.
1.3	Показники надійності (довговічність, збереженість)	Строк експлуатації, строк зберігання, умови зберігання, стійкість до корозії, імовірність виникнення відмов (руйнування, втрата властивостей).
1.4	Показники ремонтпридатності (відновлювання)	Тривалість, трудомісткість та вартість відновлювання при відмовах.
1.5	Показники технологічності	Матеріалоемність, трудомісткість та енергоемність виготовлення.
1.6	Показники транспортабельності	Маса та габаритні розміри одиниці пакування
2	Стабільність показників якості	

Продовження таблиці 5.2		
2.1	Коефіцієнт варіації (показники однорідності)	Відхили кількісних значень властивостей продукції від номінальних, коефіцієнт варіації основних властивостей.
3	Економічна ефективність	Собівартість продукції, рентабельність продукції.
4	Ергономічність	Наявність шкідливих факторів (токсичність, запыленість, вібрація, шум, радіоактивність); зручність користування продукцією.
5	Естетичність	Художня виразність, зовнішній вигляд, якість поверхонь.

Показники якості призначення, конструктивності, надійності, технологічності, сумісності, економічної ефективності, ергономічності слід застосовувати для усіх видів продукції при рішенні усіх завдань, приведених в таблиці 5.2.

Чинники, що впливають на якість продукції.

1. Технічні: вид продукції, що виготовляється, і серійність її виробництва; стан технічної документації; якість технологічного устаткування, оснащення, інструменту; стан випробувального устаткування; якість засобів вимірів і контролю; якість початкових матеріалів, сировини, комплектуючих.

2. Організаційні: забезпеченість матеріалами, сировиною; технічне обслуговування устаткування, оснащення; плановірність і ритмічність роботи; організація робіт з постачальниками; організація інформаційного забезпечення; наукова організація праці, культура виробництва; організація харчування і відпочинку.

3. Економічні: форми оплати праці; розмір заробітної плати; преміювання за високоякісну працю; вирахування за брак продукції; співвідношення між якістю, ціною і собівартістю продукції.

4. Соціальні: стан виховної роботи; підбір, розставлення і переміщення кадрів; організація навчання; проведення змагань; взаємини в колективі; житлово-побутові умови; організація відпочинку у позаробочий час.

Таблиця 5.3 - Класифікація показників якості продукції

Ознака класифікації показників	Групи показників якості продукції
По кількості властивостей, що характеризуються	Одиничні показники; Комплексні показники; Інтегральні показники
По властивостям, що характеризуються	Призначення; Надійності; Економічності; Ергономічні; Естетичні; Технологічні; Стандартизації і уніфікації; Патентно-правові; Екологічні; Безпеці; Транспортабельності
За способом вираження	У натуральних одиницях (кг, мм, бали та ін.) У вартісному вираженні
По етапах визначення значень показників	Прогнозні; Проектні; Виробничі; Експлуатаційні

Одиничні показники, що характеризують одну з властивостей продукції, можуть відноситися як до одиниці продукції, так і до сукупності одиниць однорідної продукції, наприклад: напрацювання виробу на відмову (годинник), питома витрата палива (г/л. с.), потужність (л.с.), максимальна швидкість руху (км/год).

Комплексні показники характеризують спільно декілька простих властивостей або одне складне, таке, що складається з декількох простих. Прикладом комплексного показника може служити коефіцієнт готовності виробу (К), який характеризує дві властивості - безпека і ремонтпридатність. Обчислюється він по наступній формулі:

$$K = \frac{T}{T + T_B}, \quad (5.1)$$

де Т - напрацювання виробу на відмову (безвідмовність);

T_B - середній час відновлення (ремонтпридатність).

Ділення показників на одиничні і комплексні є умовним із-за умовності ділення на прості і складні. Наприклад, властивість ремонтпридатності по відношенню до властивості готовності є простою, але це не абсолютно, відносно, оскільки: $T_B = T_O + T_Y$, де T_O - середній час, що витрачається на відшукування відмови, а T_Y - середній час для усунення відмови. Отже, відносно K_B показник T_B можна розглядати як одиничний, а відносно T_O і T_Y - як комплексний.

Інтегральні показники відбивають відношення сумарного корисного ефекту від експлуатації продукції до сумарних витрат на її створення і експлуатацію. Розрахунок інтегральних показників (І) по технічних пристроях з терміном служби більш одного року можна виконати за формулою:

$$I = \frac{ПЭ_T}{\sum_{t=0}^T (З_{ct} + З_{эт}) * \alpha_t}, \quad (5.2)$$

де $ПЭ_T$ - сумарний корисний ефект від експлуатації технічного пристрою за розрахунковий період або корисний термін використання (наприклад, вироблення електроенергії енергоблоком в кВт/год, робота вантажного автомобіля в т-км);

$З_{ct}$ - витрати на створення технічного пристрою (розробку, виготовлення, монтаж) за рік t;

$З_{эт}$ - витрати на експлуатацію технічного пристрою (технічне обслуговування, ремонт та ін. експлуатаційні витрати) за рік t;

α_t - коефіцієнт приведення (дисконтування) різночасових витрат до одного року;

T - розрахунковий період (корисний або нормативний термін служби).

Найбільш широке застосування при оцінці якості продукції виробничо-технічного призначення знаходять показники, згруповані за характеризуючими властивостями.

Показники призначення характеризують властивості продукції, що визначають основні функції, для виконання яких вона призначена, і обумовлюють сферу її застосування. Вони підрозділяються на *показники функціональної і технічної ефективності* (продуктивність верстата, міцність тканини); *конструктивні* (габаритні розміри, коефіцієнти збірності і взаємозамінюваності); *показники складу і структури* (відсотковий вміст сірки в коксі, концентрація домішки в кислотах).

Показники надійності характеризують властивості безпеки, довговічності, ремонтпридатності і зберігаємості.

Безвідмовність показує властивість виробу безперервно зберігати працездатність протягом деякого часу або деякого напрацювання, що виражається у вірогідності безвідмовної роботи, середньому напрацюванню повністю, інтенсивності відмов.

Ремонтпридатність - це властивість виробу, що полягає в пристосованості його до попередження і виявлення причин виникнення відмов, ушкоджень і усуненню їх шляхом проведення ремонтів і технічного обслуговування. Одиницями показниками ремонтпридатності є вірогідність відновлення працездатного стану, середній час відновлення.

Зберігаємість - властивість продукції зберігати справний і працездатний, придатний до споживання стан впродовж і після зберігання і транспортування. Одиницями показниками зберігаємості можуть бути середній термін зберігаємості призначений термін зберігання.

Довговічність - властивість виробу зберігати працездатність до настання граничного стану при встановленій системі технічного обслуговування і ремонтів. Одиницями показниками довговічності є середній ресурс, середній термін служби.

Поняття *ресурс* застосовується при характеристиці довговічності по напрацюванню виробу, а *термін служби* - при характеристиці довговічності по календарному часу.

Ергономічні показники, що характеризують систему «людина-виріб-середовище використання» і враховують комплекс гігієнічних, антропометричних, фізіологічних і психологічних властивостей людини, діляться на наступні групи:

- гігієнічні (освітленість, температура, випромінювання, вібрація, шум);
- антропометричні (відповідність конструкції виробу розмірам і формі тіла людини, відповідність розподілу ваги людини);
- фізіологічні (відповідність конструкції виробу силовим і швидкісним можливостям людини);
- психологічні (відповідність виробу можливостям сприйняття і переробці інформації).

До таких показників можна віднести, наприклад, зусилля, необхідні для управління трактором; розташування ручки у холодильника; кондиціонер в кабіні баштового крану або розташування керма у велосипеда; освітленість,

температура, вологість, запилення, шум, вібрація, випромінювання, концентрація чадного газу і водяної пари в продуктах згорання.

Показники економічності визначають досконалість виробу по рівню витрат матеріальних, паливо-енергетичних і трудових ресурсів на його виробництво і експлуатацію (споживання). Це в першу чергу собівартість, ціна купівлі і ціна споживання, рентабельність і так далі.

Естетичні показники характеризують інформаційно-художню виразність виробу (оригінальність, стильова відповідність, відповідність моді), раціональність форми (відповідність форми призначенню і так далі), цілісність композиції (пластичність, впорядкованість графічних образотворчих елементів).

Показники технологічності мають відношення до таких властивостей конструкції виробу які визначають його пристосованість до досягнення оптимальних витрат при виробництві, експлуатації і відновленні заданих значень показників якості. Вони є визначальний для показників економічності. *Одиничні показники технологічності* - питома трудомісткість, матеріаломісткість, енергоємність виготовлення і експлуатації виробу, тривалість циклу технологічного обслуговування і ремонтів та ін.

Показники стандартизації і уніфікації характеризують насиченість виробу стандартними, уніфікованими і оригінальними складовими частинами, якими являються деталі, що входять в нього, вузли, агрегати, комплекти і комплекси. До цієї групи відносяться коефіцієнт вживаності, коефіцієнт повторюваності, коефіцієнт уніфікації виробу або групи виробів.

Патентно-правові показники характеризують міру патентного захисту, патентної чистоти технічних рішень, використаних у виробі, що визначає її конкурентоспроможність на внутрішньому і зовнішньому ринку.

Екологічні показники визначають рівень шкідливих дій на довкілля в процесі експлуатації або споживання виробу. До них відносяться: зміст шкідливих домішок, що викидаються в довкілля; вірогідність викиду шкідливих часток, газів і випромінювань, рівень яких не повинен перевищувати гранично допустимої концентрації.

Показники безпеки характеризують особливості продукції, які забезпечують при її використанні безпеку людини (обслуговуючого персоналу) та ін. об'єктів. Вони повинні відображати вимоги до заходів і засобів захисту людини в умовах аварійної ситуації, не санкціонованої і не передбаченої правилами експлуатації в зоні можливої небезпеки.

Показник, по якому приймається рішення оцінювати якість продукції, називається *визначальним*. Властивості, що враховуються визначальним показником, можуть характеризуватися одиничним та (або) комплексними (узагальнювальними) показниками якості.

Узагальнювальні показники є середнім значенням, що враховує кількісні оцінки основних властивостей продукції і їх коефіцієнтів ваговитості.

Розглянуті вище показники якості можуть бути використані в основному для оцінки продукції виробничого призначення. Їм аналогічні

показники якості предметів споживання, проте вони повинні зважати на специфіку призначення і використання цих предметів.

Контроль якості - це перевірка відповідності кількісних або якісних характеристик продукції або процесу, від якого залежить якість продукції, встановленим технічним вимогам. Контроль є невід'ємною частиною процесу управління будь-яким об'єктом.

Основне завдання контролю якості - не допустити появи браку. Тому в ході контролю проводиться постійний аналіз заданих відхилень параметрів продукції від встановлених вимог. В результаті контролю виявляються відхилення від вимог - невідповідності і дефекти.

Контроль якості будівництва і дотримання обов'язкових вимог нормативних документів існував завжди, але мав різні форми. В умовах гострого дефіциту будівельної продукції проблеми "освоєння" капіталовкладень і своєчасного введення об'єктів в експлуатацію часто відтісняли на другий план проблеми якості будівництва, особливо оздоблювальних робіт. На досить високому рівні зазвичай вирішувалися лише головні питання якості, пов'язані з надійністю і безпекою будівництва.

У зв'язку з переходом на ринкову систему будівельні організації виявилися в абсолютно інших умовах, коли замість проблем дефіциту будівельної продукції прийшли проблеми пошуку замовника і виживання в конкурентній боротьбі. Це вплинуло на систему контролю якості будівельної продукції, яка прийняла форми, характерні для ринкових умов. Проте певна частина існуючої системи виявилася придатною і для нових умов, де вона стала використовуватися навіть ефективніше.

Контроль якості будівельно-монтажних робіт виробляється з метою з'ясування і забезпечення відповідності виконуваних робіт і вживаних матеріалів, виробів і конструкцій вимогам проекту, технічних регламентів і інших діючих нормативних документів.

Ця мета досягається рішенням наступних завдань :

- своєчасним виявленням, усуненням і попередженням дефектів, браку і порушень правил виробництва робіт, а також причин їх виникнення;
- визначенням відповідності показників якості будівельних матеріалів і виконуваних будівельно-монтажних робіт встановленим вимогам;
- підвищенням якості будівельно-монтажних робіт, зниженням непродуктивних витрат на переробку браку;
- підвищенням виробничої і технологічної дисципліни, відповідальності працівників за забезпечення якості будівельно-монтажних робіт.

Контроль якості будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і виконаних робіт здійснюється:

- шляхом їх суцільної або вибіркової перевірки, розтину в необхідних випадках раніше виконаних прихованих робіт і конструкцій;

- випробуваннями зведених конструкцій (неруйнівними методами, навантаженнями і іншими способами) на міцність, стійкість, осідання, звуко- і теплоізоляцію і на інші фізико-механічні властивості в цілях зіставлення з вимогами проекту і нормативних документів.

Контроль якості охоплює: проведення необхідних вимірів; аналіз отриманих результатів; формування коригуючих дій.

Об'єкт контролю – це продукція, процеси її виробництва, транспортування, зберігання, експлуатації, технічного обслуговування і ремонту, а також технічна і супровідна документація.

Класифікація видів контролю приведена в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4 - Класифікація видів контролю в будівництві

Ознаки класифікації	Види контролю
По відношенню до виробництва	Зовнішній. Внутрішній
По залученню контролюючої організації	Будівельний контроль замовника. Авторський нагляд проєктувальника. Державний будівельний нагляд
По етапу процесу виробництва	Вхідний. Операційний. Приймальний
По рівню охоплення контрольованої продукції	Суцільний. Вибірковий. Безперервний. Періодичний
По рівню технічної оснащеності	Візуальний. Органолептичний. Інструментальний
По впливу на об'єкт контролю	Руйнівний. Неруйнівний

Організація повинна планувати, вводити і контролювати процеси, необхідні для задоволення вимог відносно надання продукції і послуг з допомогою:

- визначення вимог до продукції і послуг;
- встановлення критеріїв відносно: цих процесів; прийняття продукції і послуг;
- визначення ресурсів, потрібних для досягнення відповідності вимогам до продукції і послуг;
- введення контролю процесів відповідно до критеріїв;
- визначення, підтримка в актуальному стані і зберігання задокументованої інформації в необхідному обсязі: для забезпечення впевненості в тому, що процеси виконують так, як заплановано; для демонстрації відповідності продукції і послуг вимогам до них.

Організація повинна контролювати заплановані зміни і аналізувати наслідки непередбачених змін і, при необхідності, виконувати дії, щоб ослабити будь-які їх несприятливі впливи.

Організація повинна забезпечувати, щоб передані сторонньому виконавцеві процеси відбувалися під її контролем.

5.4 Оцінка якості управління проєктами в будівництві

У сфері управління проєктом основоположні принципи концепції якості головним чином орієнтовані на якість самого проєкту.

При цьому якість проєкту визначається як сукупність атрибутів якісного і кількісного характеру, залежних від відповідних параметрів продукції, діяльності і послуг з проєкту.

Якість проекту ділять поелементно на: якість стратегії, якість планів, якість процедур, якість проектних рішень, якість матеріально-технічного забезпечення, якість роботи самої підсистеми підтримки якості.

У світовій практиці оцінка ефективності управління проектом здійснюється вже на стадії планування по пропонованих альтернативах реалізації проекту і його конфігурації.

При виборі керівника проекту використовується принцип конкуренції в пропозиції послуг з проектного управління.

Для вибору керівника проекту проводиться тендер, на якому розглядаються його можливості в здійсненні намічених цілей і результатів проекту.

Потенційні керівники проекту (генеральні підрядники) в передпроектній документації представляють агреговану структуру проекту, даючи пропозиції по основних параметрах, що беруть участь в конкурентній боротьбі: бюджет проекту, якість, час реалізації, умови по гарантійному і післягарантійному обслуговуванню.

Не останнє місце в торгах грає репутація і досвід реалізації подібних проектів керівником (підрядною організацією). А якщо проект розроблявся спочатку менеджером проекту, то в аналіз ефективності проекту включаються розрахунки по досягненню запланованих фінансових результатів проекту, таких як чистий дисконтований дохід, внутрішня норма прибутковості, індекс рентабельності і термін окупності.

Усі ці заходи дозволяють вибрати кращого керівника проекту (з точки зору замовника), тим самим, можливо, підвищивши первинну ефективність проекту, що базується на передпроектних оцінках. При цьому аналіз якостей менеджера будується на основі ефективності досягнення ним поставленої меті.

Окрім тривалості прояву якісних сторін будівельного об'єкту, основна роль замовником проекту відводиться досягненню максимальної його ефективності в короткостроковому періоді, щоб скоротити терміни окупності проекту і мінімізувати тим самим його ризики.

Якісніший продукт управління - будівельний об'єкт припускає і вищу ціну, ніж та, яка є сьогодні на ринку найбільш конкурентоздатною, оскільки не усі мають можливість і бажання інвестувати на довгостроковий період. Іншим аспектом якості управління виступає думка, що якісніше проектне управління припускає створення потрібної замовником конфігурації будівельного об'єкту за мінімальну на ринку ціну і в конкурентні терміни. Чим вище ефективність будівельного проекту, тим вище якість управління ним.

Сучасне управління будівельним проектом, наслідуючи теоретичні висновки про діалектичну взаємозалежність категорій "якість" і "ефективність", є компромісом між створенням ефективного будівельного об'єкту в конкурентні терміни і з оптимальним рівнем його якості на основі запитів і переваг замовника, серед яких, окрім технічних і технологічних, фігурують естетичні, ергономічні і екологічні. При цьому показниками

ефективності будівельного об'єкту виступають вимоги сучасного ринку до проектів: ціна, якість і час.

Якість управління проектом залежить від якості управління проектними роботами на кожній стадії життєвого циклу проекту (таблиця. 5.5).

Структура якості управління будівельним проектом розглядається як сукупність якісного управління різними комплексами проектних робіт, починаючи з передпроектної стадії, де зароджується якість проекту і управління його реалізацією, через інвестиційні стадії планування і реалізації проекту, де проявляється якість управління реалізацією будівельного проекту керівником, до стадії завершення, на якій можна повністю оцінити якість управління проектом.

При цьому якість сукупного результату управління будівельним проектом розглядається як взаємозалежне злиття якості реалізації різних проектних робіт на основі якісної реалізації функцій проектного управління і роботи його підсистем.

У сучасних умовах поняття "Якість управління будівельним проектом" неможливо розглядати без оцінки ефективності самого проекту, без співвідношення його ціни і якості. Пропонується проводити усебічну оцінку якості управління проектом не лише на основі оцінки якості управління реалізацією проектних робіт по стадіях життєвого циклу (таблиця. 5.5), але і оцінювати якість роботи підсистем управління проектом, якість реалізації керівником, учасниками проекту загальних і прикладних функцій, а також береться до уваги оцінка ефективності самого будівельного проекту.

При цьому акцентується увага на якісних показниках проектного управління: задоволеність проектом замовника; задоволеність проектом суспільства; задоволеність проектом усіх учасників; мінімальні зміни в предметній області проекту; мінімальне втручання в роботу організації-замовника проекту; збереження і розвиток корпоративної культури організації-замовника проекту.

Проводити оцінку якості управління проектом пропонується на будь-якій стадії його реалізації. При оцінці якості управління на завершуючій стадії реалізації будівельного проекту можна провести комплексну оцінку, яка включає аналіз ефективності проекту, оцінку якості управління проектом по реалізації проектних робіт, по роботі підсистем і реалізації функцій управління, а також задоволеності проектом його учасників.

Типові порушення нормативних вимог в частині забезпечення надійності і безпеки запроектованих об'єктів :

- 1) недотримання вимог пожежної безпеки, у тому числі в частині рішень шляхів евакуації, недостатності ширини сходових маршів і майданчиків, що приймається, незадимленості сходових клітин, захисту конструкцій від вогню;

Таблиця 5.5 - Структура якості управління будівельним проектом

<i>Передпроектна стадія</i>	<i>Стадія проектування</i>	<i>Стадія реалізації проекту</i>	<i>Стадія завершення</i>
<p>1. Управління роботами зі створення концепції до стратегії проекту</p> <p>2. Управління роботами по формуванню команди проекту і підготовці проектної документації</p> <p>3. Управління підготовкою до проведення конкурсу на проектне управління.</p> <p>4. Управління підготовкою до конкурсу на проектне управління</p> <p>5. Управління проведенням конкурсу на проектне управління</p> <p>6. Управління узгодженням завдань проекту із замовником.</p> <p>7. Управління процесом формування і організації роботи команди будівельного проекту.</p>	<p>1. Управління роботами по детальному плануванню проекту :</p> <ul style="list-style-type: none"> - управління плануванням конфігурації проекту. - управління проектуванням будівельного проекту; - управління розробкою плану проекту по ресурсах; - управління розробкою бюджету проекту; - управління розробкою плану реагування на ризикові події; - управління створенням системи прогнозування, планування і контролю зовнішніх і внутрішніх змін при реалізації проектних робіт - управління підготовкою звідного плану будівельного проекту і комерційної пропозиції на його реалізацію. <p>2. Управління узгодженням звідного плану проектних робіт.</p> <p>3. Управління укладенням договорів на реалізацію будівельних робіт, постачання матеріалів і конструкцій, а також на постачання, монтаж, гарантійне і післягарантійне обслуговування об'єкту, виробничого і іншого устаткування.</p>	<p>1. Управління роботою команди будівельного проекту</p> <p>2. Управління підготовчими роботами до будівництва</p> <p>3. Управління постачаннями будівельних матеріалів і конструкцій.</p> <p>4. Управління будівельно-монтажними роботами</p> <p>5. Управління постачаннями виробничого устаткування.</p> <p>6. Управління монтажем виробничого устаткування</p> <p>7. Управління оздоблювальними роботами.</p> <p>8. Управління роботами по благоустрою території</p> <p>9. Управління пуско-налагоджувальними роботами</p>	<p>1. Управління роботами по здачі будівельного об'єкту державній комісії</p> <p>2. Управління роботами по здачі-прийманню будівельного проекту замовникові</p> <p>3. Управління роботами по документуванню проектної інформації і аналізу досвіду виконання цього будівельного проекту.</p> <p>4. Управління роботами по виведенню об'єкту на планову потужність</p> <p>5. Управління роботами по організації якісної експлуатації об'єкту у рамках лінійно-функціональної діяльності компанії.</p> <p>6. Управління роботами по здачі результатів проекту керівництву.</p>

2) помилки у виборі основи, що несе, розмірів і глибини заставляння фундаментів, визначень величини опаду споруди, помилки у визначенні навантаження на палю, здатності ростверку, довжини і поперечного перерізу паль, їх несучого армування;

3) невиконання умов забезпечення просторової жорсткості і стійкості конструкції будівлі в цілому і її від ділових елементів, в період як будівництва, так і експлуатації;

4) помилки у визначенні категорійності будівель, розмірів елементів стін, конструкціях осадових і деформаційних швів, заниження товщини стін;

5) відсутність перевірочних розрахунків конструкцій в зоні утворення "снігових мішків", недостатність опрацювання антисейсмічних заходів.

Основні причини завищення кошторисної вартості по проектній документації: неоптимальність проектних рішень, необґрунтоване включення об'ємів робіт і витрат, завищення вартості устаткування і матеріалів, неправильне застосування кошторисних норм і цін.

Подолання негативних тенденцій в проектній справі і виведення його на новий якісний рівень, що відповідає сучасним вимогам, можливі тільки при здійсненні комплексу заходів, які охоплюють усі аспекти створення проектною документації. У такій ситуації передусім державним експертним органам необхідно вирішити наступні завдання:

- зміцнювати взаємодію з органами ліцензування будівельної діяльності, Держархбуднагляду, ціноутворення в будівництві, органами спеціалізованої експертизи і адміністраціями;

- систематично узагальнювати результати експертизи і проводити із замовниками і проектувальниками розбір характерних недоліків, виявлених в процесі розгляду документації;

- посилювати контроль з боку експертних органів за якістю проектною продукції і передусім в частині забезпечення надійності і експлуатаційної безпеки запроектованих об'єктів.

5.5 Управління якістю на етапах життєвого циклу продукції

Якість визначається рядом його складових, що утворюють так звану петлю якості. *Петля якості* - це замкнута послідовність заходів, що визначають якість товарів або процесів на етапах, починаючи з дослідження потреб і ринкових можливостей, тобто з маркетингу, і закінчується утилізацією продукту, що відслужив свій термін.

Досить не приділити якості належної уваги на якомусь одному з етапів, як страждає якість усього товару, падає імідж виробника, довіра до нього з боку споживачів.

Традиційно вважалося, що якість створюється на стадії виробництва. Головне було не допустити брак на виробничій лінії, не порушити виробничі графіки. Звертаючи увагу тільки на виробництво, можна робити прекрасні товари. Але користуватися ними зможуть тільки самі виробники. Інші про це або не дізнаються (при безграмотній організації продажу), або не захочуть купити (негарна і неякісна упаковка, відсутність обслуговування і гарантій). Не кажучи вже про те, що прекрасно зроблений товар може бути просто не потрібний споживачеві.

Етапи формування і забезпечення якості продукції представлені на рис. 5.4:

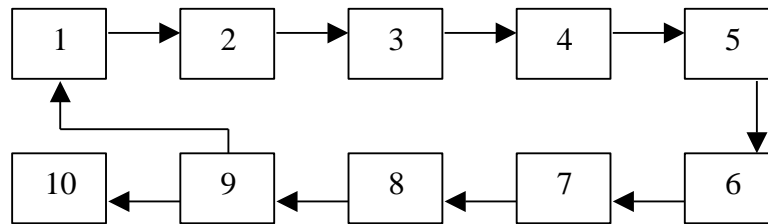


Рис. 5.4. Етапи формування і забезпечення якості продукції

1. Прогнозування потреб, технічного рівня і якості продукції.
2. Формування рівня якості, відповідного вищій категорії якості. Підготовка науково-технічної документації.
3. Аналіз можливостей підприємства-виробника.
4. Матеріально-технічне забезпечення сировиною, матеріалами, комплектуючими виробами.
5. Технічна підготовка виробництва. Розробка технологічних процесів. Забезпечення устаткуванням, оснащенням, інструментом.
6. Виробництво продукції, відповідній науково-технічній документації.
7. Технічний контроль і випробування продукції. Оцінка якості виготовлення.
8. Збут готової продукції. Збереження якості в процесі зберігання, транспортування, реалізації продукції.
9. Монтаж і експлуатація готової продукції. Забезпечення якості обслуговування і ремонту. Оцінка міри задоволення споживача якістю продукції.
10. Утилізація. Максимальне використання утилізованих речовин.

Стадії життєвого циклу продукції :

- 1) Дослідження і проектування.
- 2) Виготовлення.
- 3) Звернення і реалізація.
- 4) Експлуатація і споживання.

З визначення поняття "Управління якістю" виходить, що необхідний рівень якості продукції повинен встановлюватися, забезпечуватися і підтримуватися.

Встановлюється необхідний рівень якості на стадії дослідження і проектування на основі аналізу кращих науково-технічних досягнень в нашій країні і за кордоном для задоволення потреб з найменшими витратами.

Управління якістю на цій стадії має особливо важливе значення, оскільки саме тут формуються і розраховуються основні техніко-економічні і експлуатаційні показники майбутньої продукції, які закладені в конструкторсько-технологічну документацію.

Метою управління на стадії дослідження і проектування є формування рівня якості, відповідного вищій категорії якості, сучасним досягненням і прогнозу громадських потреб на період виробництва продукції, а також підготовка комплексу науково-технічної документації для виготовлення, звернення, споживання і експлуатації, при дотриманні встановлених економічних показників.

Критерієм оцінки якості продукції на стадії дослідження і проектування є міра відповідності техніко-економічних параметрів, що закладаються в продукцію, його аналогічним параметрам кращих науково-технічних досягнень в нашій країні і за кордоном.

Забезпечується якість продукції на стадії виготовлення. Якість продукції на цьому етапі визначається якістю нормативно-технічної документації на виготовлення продукції, якістю устаткування, оснащення, інструментів, отримуваної сировини, матеріалів, комплектуючих.

Метою управління на стадії виготовлення є виробництво продукції відповідно до планового завдання і з рівнем якості, сформованим на етапі дослідження і проектування, а також підвищення якості продукції на основі досвіду або експлуатації шляхом поліпшення властивостей продукції і вдосконалення технології виробництва при дотриманні встановлених економічних показників.

Критерієм оцінки якості продукції на стадії виготовлення служить міра відповідності фактичних техніко-економічних параметрів виготовленого виробу його аналогічним параметрам, закладеним в проектній документації.

Підтримка якості виготовленої продукції виробляється на стадіях звернення і реалізації, експлуатації і споживання.

Якість обороту і реалізації складається з якості зберігання і транспортування. Тут важливо зберегти рівень якості, який був забезпечений у виробництві.

Метою управління на стадії обороту є створення необхідних умов для збереження властивостей продукції при її складуванні, транспортуванні і збуті, відповідно до встановлених планових завдань, стандартів і технічних умов.

Критерієм оцінки якості на стадії обороту і реалізації служить відповідність показників якості виробу показникам, зафіксованим в технічній документації, яка супроводжує виріб.

На стадії експлуатації здійснюється остаточна найповніша оцінка фактичного рівня якості продукції.

Підтримка якості в експлуатації залежить від якості експлуатації і ремонтної документації, експлуатаційного і ремонтного устаткування, запасних частин і якості праці експлуатаційного і ремонтного персоналу.

Метою управління на стадії експлуатації є турбота про безвідмовну і ефективну роботу випущених виробів в період експлуатації.

Критерієм оцінки якості в експлуатації служить відповідність показників якості виробу показникам, зафіксованим в технічній документації, супроводжуючій виріб, тобто тим реальним потребам, для задоволення яких воно створювалося.

З усього сказаного вище можна зробити наступний висновок: якість закладається в товар із самого початку і контролюється на всіх стадіях. Якісний товар виходить, тільки якщо на всіх стадіях дотримуються необхідні вимоги.

5.6 Вимір якості продукції

5.6 1 Витрати на якість

Витрати на якість пов'язані із забезпеченням того, що якість продукції відповідатиме очікуванню споживача. Є декілька класифікацій витрат на якість.

1 - Класифікація Джурана – Фейгенбаума.

Відповідно до цієї класифікації витрати діляться на чотири категорії:

- на запобігання можливості виникнення дефектів, тобто витрати, пов'язані з будь-якою діяльністю, яка знижує або повністю запобігає можливості появи дефектів або втрат (витрати на попереджувальні заходи);
- витрати на контроль, тобто витрати на визначення і підтвердження досягнутого рівня якості;
- внутрішні витрати на дефекти - витрати усередині організації, коли обумовлений рівень якості не досягнутий, тобто до того, як продукт був проданий (внутрішні втрати);
- зовнішні витрати на дефекти – витрати поза організацією, коли обумовлений рівень якості не досягнутий, тобто після реалізації.

Сума цих витрат дає загальні витрати на якість (рис. 5.5).

2 - Класифікація Ф. Кросбі.

Кросбі ділить витрати на якість на дві категорії:

- витрати на відповідність - усі витрати, які необхідно нести, щоб зробити все правильно з першого разу;
- витрати на невідповідність - це усі витрати, які доводиться нести власникові компанії через те, що не все робиться правильно з першого разу.

Класифікація і аналіз витрат на якість - внутрішня діяльність компанії. Усередині компанії структура витрат повинна була однозначною і

стандартною. Категорії витрат мають бути постійними, вони не повинні дублювати один одного.

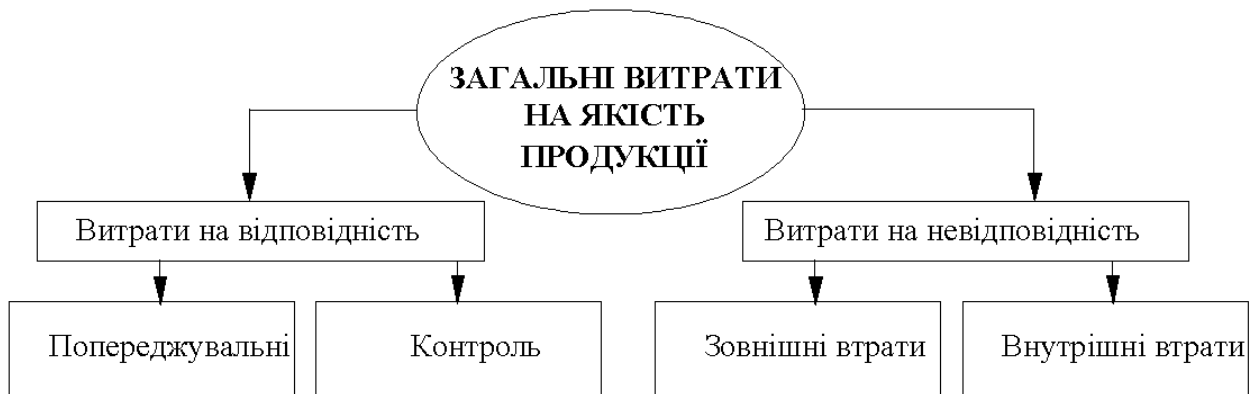


Рис. 5.5. Складові витрат якості

Зразковий перелік складових елементів витрат на якість.

Витрати на попереджувальні заходи

1. Управління якістю :

- витрати на планування системи якості;

- витрати на перетворення очікувань споживача за якістю у технічні характеристики матеріалу, процесу, продукту.

2. Управління процесом :

- витрати на встановлення засобів управління процесом;

- витрати на вивчення можливостей процесу;

- витрати на здійснення технічної підтримки виробничому персоналу в застосуванні (здійсненні) і підтримці процедур і планів за якістю.

3. Планування якості іншими підрозділами :

- витрати, пов'язані з діяльністю по плануванню якості, яка виконується персоналом, що не підкоряється керівникові за якістю.

4. Контрольне і вимірювальне устаткування:

- витрати, пов'язані з розробкою і удосконаленням усього контрольного і вимірювального устаткування (приладів);

- витрати, пов'язані з обслуговуванням і калібруванням усього устаткування (приладів);

- витрати, пов'язані з обслуговуванням і калібруванням технологічного оснащення, пристосувань, шаблонів і зразків, що мають пряме відношення до якості продукції.

У цю категорію не включаються витрати, пов'язані з вартістю виготовлення, або амортизація цього устаткування.

5. Забезпечення якості постачань :

- витрати на оцінку потенційних постачальників і матеріалів перед укладенням договорів на постачання;

- витрати, пов'язані з технічною підготовкою перевірок і випробувань придбаних матеріалів;

- витрати на технічну підтримку постачальників, спрямовану на допомогу ним в досягненні очікуваної якості.

6. Аудит системи якості :

- витрати на внутрішній аудит якості;

- витрати на аудит системи якості споживачем, його агентом або іншим уповноваженим органом.

7. Програма покращення якості :

- витрати, пов'язані з впровадженням програм покращення, спостереженням за ними і складанням звітів, включаючи витрати на збір і аналіз даних, складання звіту за витратами на якість.

8. Навчання питанням якості :

- витрати на впровадження, розвиток і функціонування програми навчання персоналу усіх рівнів питанням якості.

9. Невраховані витрати:

- заробітна плата секретарів і службовців, організаційні витрати і тому подібне, які безпосередньо пов'язані з попереджувальними заходами.

Витрати на контроль

1. Перевірки і випробування :

- оплата робіт інспекторів і випробувального персоналу при планових перевірках виробничих операцій;

- повторні перевірки відбракованих елементів, їх випробування, сортування і т. д. не розглядаються.

2. Перевірки і випробування матеріалів, що поставляються, :

- оплата робіт інспекторів і випробувального персоналу, пов'язаних з перевіркою придбаних у постачальників матеріалів, включаючи роботу інспекторів і службовців різного рівня;

- витрати на лабораторні випробування, що виконуються для оцінки якості матеріалів, що поставляються;

- витрати, пов'язані з роботою інспекторів і випробувального персоналу, матеріалів, що проводять оцінку, на виробництві постачальника.

3. Матеріали для тестування і перевірок :

- вартість витратних матеріалів, які використовуються при контролі і випробуваннях;

- вартість матеріалів, зразків і тому подібне, які піддаються руйнівному контролю;

- вартість випробувального устаткування не розглядається.

4. Контроль процесу :

- оплата праці персоналу, що не підкоряється керівникові за якістю, виконує контроль і випробування на виробничих лініях.

5. Прийом продукції замовника :

- витрати на запуск і тестування готової продукції на виробництві для здачі її замовникові перед постачанням;

- витрати на приймальні випробування продукції у замовника до її здачі.

6. Перевірка сировини і запасних частин :

- витрати на контроль і випробування сировини, запасних частин і тому подібне, пов'язані із змінами технічних вимог проекту, надмірним часом зберігання або невпевненістю, викликаною іншими проблемами.

7. Аудит продукту :

- витрати на проведення аудиту якості технологічних операцій або в процесі виробництва, або по кінцевому продукту;

- витрати на усі випробування на надійність, що проводяться на вироблених виробах;

- витрати на підтвердження якості продукту зовнішніми органами (страхові компанії та ін.).

Внутрішні витрати на дефекти

1. Відходи:

- вартість матеріалів, які не відповідають вимогам якості, і витрати на їх утилізацію і вивезення;

- ліквідаційна вартість відходів виробництва не включається.

Не враховується вартість відходів, викликаних надвиробництвом, моральним застаріванням продукції або зміною конструкції на вимогу замовника.

2. Переробки і ремонт :

- витрати, що виникли при відновленні виробів (матеріалів) до відповідності вимогам за якістю за допомогою або переробки, або ремонту, або того і іншого;

- витрати на повторне тестування і інспекції після переробок або ремонту.

3. Аналіз втрат :

- витрати на визначення причин виниклих невідповідностей вимогам за якістю.

4. Взаємні поступки:

- витрати на допуск до застосування тих матеріалів, які не відповідають технічним вимогам.

5. Зниження сорту :

- витрати, що виникли внаслідок зниження продажної ціни на продукцію, яка не відповідає первинним технічним вимогам.

6. Відходи і переробки, що виникли з вини постачальників, :

- витрати, понесені у тому випадку, коли після отримання від постачальника виявилось, що поставлені матеріали виявилися непридатними.

Зовнішні витрати на дефекти

1. Продукція, не прийнята споживачем, :

- витрати на виявлення причин відмови замовника прийняти продукцію;

- витрати на переробки, ремонт або заміну не прийнятої продукції.

2. Гарантійні зобов'язання:

- витрати на заміну незадовільної продукції протягом гарантійного періоду;

- витрати, залучені в сервісні служби для корекції продукції і відновлення задоволеності споживача.

3. Відгук і модернізація продукції :

- витрати на перевірку, модифікацію або заміну вже поставленої споживачеві продукції, коли є підозра або упевненість в існуванні помилки проектування або виготовлення.

4. Скарги:

- витрати, залучені в дослідження причин виникнення скарг споживачів на якість продукції;

- витрати, притягнені для відновлення задоволеності споживача;

- витрати на юридичні спори і виплати компенсацій.

Витрати на створення, підтримку виробництва якісної продукції і, отже, іміджу самого підприємства утворюються як на підприємстві, так і за його межами, тому потрібний їх глибокий якісний і кількісний аналіз.

Витрати на якість неможливо повністю виключити, проте вони можуть бути приведені до прийняттого рівня. Деякі види витрат на якість є неминучими, тоді як деяких можна уникнути.

Останні - це ті, які можуть зникнути, якщо буде відсутній дефект, або які зменшуватимуться, якщо кількість дефектів зменшиться.

Можна уникнути наступних видів витрат :

- на невикористані матеріали;

- доопрацювання і/або переробку дефектів (виправлення дефектів);

- затримки, зайвий виробничий час, викликані дефектним продуктом;

- додаткові перевірки і контроль для виявлення вже відомого відсотка дефектів;

- ризики, у тому числі по гарантійних зобов'язаннях;

- втрати продажів, пов'язані з незадоволенням споживача.

Неминучі витрати використовуються для підтримки досягнутого рівня якості, для забезпечення низького рівня дефектів.

Неминучі витрати можуть включати витрати на функціонування і аудит системи якості, у тому числі витрати:

- на обслуговування і калібрування випробувального устаткування;

- оцінку постачальників;

- навчання питанням якості;

- мінімальний рівень перевірок і контролю.

5.6.2 Кваліметрія якості

Кваліметрія - галузь науки, предметом якої є кількісні методи оцінки якості продукції.

Кількісна оцінка якості потрібна для ухвалення обґрунтованих рішень на всіх стадіях життєвого циклу продукції - від маркетингових досліджень до ухвалення рішення про зняття з виробництва.

Кваліметрія якості дозволяє визначити конкурентоспроможність, встановити взаємозв'язок якості і ціни, зробити аналіз якості процесів виробництва, визначити шляхи вдосконалення продукції і скорочення витрат.

При цьому поширення кваліметричних методів і підходів на якість процесів, проектів і рішень створює дієвий апарат вибору кращих варіантів багатокритерійних рішень в усіх сферах управління якістю.

Для виміру якості товарів і послуг в кваліметрії використовуються різні методи виміру показників якості. Основними з них є інструментальні і експертні методи.

Кваліметрія як самостійна наука про оцінювання якості будь-яких об'єктів сформувалася у кінці 60-х років ХХ століття. Її поява була обумовлена насущною необхідністю ефективнішого і наукового обґрунтування управління якістю продукції.

У першій половині минулого століття в економічно розвинених країнах Заходу з'явилися різні емпіричні і в основному статистичні і експертні способи чисельної оцінки якості різної продукції. Аналогічні способи і прийоми оцінок якості використовувалися і в СРСР.

Проте для вирішення багатьох практичних проблем потрібні були єдині методики, що дозволяють достовірніше і точно визначати рівні якості і на цій основі приймати адекватні управлінські, інженерно-технологічні і інші рішення відносно якості продукції.

Крім того, рішення різних спеціальних проблем техніки, наприклад надійності, технологічності, безпеки, естетичності підводило учених до усвідомлення необхідності проведення об'єднаних, комплексних оцінок якості по усіх найважливіших параметрах властивостей технічних систем: машин, устаткування, приладів. З іншого боку, вимагалися методики кількісних оцінок різних об'єктів.

Одним з основних завдань кваліметрії є *завдання оцінки рівня якості продукції*.

Мета оцінки - аналітичними методами зіставити продукцію з аналогами, які присутні на передбачуваному ринку збуту оцінюваної продукції або на ньому будуть присутні.

Вибір методу оцінки залежить, отже, від розуміння дослідником тієї ринкової ситуації, в якій може виявитися оцінювана продукція. При цьому він може враховувати або, навпаки, ігнорувати ті або інші чинники.

Кваліметрія як наука виступає у вигляді взаємозв'язаної системи теорій, що розрізняються мірою спільності, засобами і методами виміру і оцінювання. До таких теорій відносяться:

- загальна кваліметрія;
- спеціальна кваліметрія;
- предметні кваліметрії.

Загальна кваліметрія - в ній розглядаються загальнотеоретичні проблеми: системи понять, теорія оцінювання (закони і методи), аксіоматика кваліметрії (аксіоми і правила), теорія кваліметричного шкалування (у тому числі ранжування, вагомість).

У спеціальній кваліметрії розглядаються моделі і алгоритми оцінки, точність і достовірність оцінок : експертна кваліметрія, ймовірнісно-статистична кваліметрія, індексна кваліметрія, кваліметрична таксономія, теорія класифікацій і систематизації складноорієнтованих об'єктів, які мають звичайна ієрархічну будову.

Предметна кваліметрія - по предмету оцінювання. Існують кваліметрія продукції і техніки, кваліметрія праці і діяльності, кваліметрія рішень і проектів, кваліметрія процесів, суб'єктивна кваліметрія, кваліметрія попиту, кваліметрія інформації та ін.

Основними цілями кваліметрії якості продукції є:

- на стадії маркетингових досліджень - встановлення відповідності якості продукції поточним і перспективним потребам з урахуванням рівня її ринкової новизни на основі вивчення і систематизації усіх можливих сфер її експлуатації;

- на стадії розробки - встановлення технічного рівня і конкурентоспроможності продукції на основі виявлення і усебічного аналізу властивостей, що утворюють якість продукції, і міри використання в продукції сучасних науково-технічних досягнень і конструкторсько-технічних рішень, що розробляється;

- на стадії виробництва - встановлення рівня якості освоєваної продукції, що випускається і обновлюваної, з урахуванням рівня її виробничої новизни і стабільності технологічного процесу.

Відповідно до цілей кваліметрії якості завдання оцінки якості продукції може бути підрозділене:

- на передпроектні завдання;
- проектні завдання;
- виробничі завдання;
- експлуатаційні завдання.

Передпроектними завданнями оцінки якості продукції є комплексна оцінка потреб в продукції по її якості і кількості і оцінка ринкової новизни продукції.

Оцінка якості продукції повинна проводитися з урахуванням необхідності якнайповнішого її вивчення в порівнянні з товарами конкурентів, а також задоволення перспективних потреб і запитів споживачів по сукупності технічних, економічних і соціальних чинників.

До товарів ринкової новизни відносяться ті виконання продукції, які повністю задовольняють потребу, або забезпечують якнайповніше задоволення відомої потреби, або істотно розширюють коло споживачів, задовольняючи їх відому потребу на тому ж рівні.

При рішенні передпроектних завдань як база оцінки рекомендується приймати показники якості зразків продукції, що найбільшою мірою реалізують прогнозовані для неї комплекси споживчих властивостей.

Проектними завданнями оцінки якості продукції є технічні рівні продукції, її технологічність, ресурсоспоживання, якість сировини, матеріалів і комплектуючих виробів.

Оцінка повинна вироблятися з урахуванням необхідності максимального задоволення споживачів в реальних сферах її застосування при досить високому рівні виробничої і експлуатаційної технологічності продукції і рентабельності її виробництва.

Виробничими завданнями оцінки якості продукції є:

- оцінки виробничої новизни продукції;
- рівень безпеки продукції;
- рівень екологічності продукції;
- якість оновлюваної продукції;
- стабільність якості продукції.

Оцінка якості продукції повинна здійснюватися з урахуванням необхідності освоєння у виробництві переважно конкурентоздатної продукції, підтримка продукції, що випускається, на сучасному рівні. До товарів виробничої новизни відносять оригінальні або модернізовані за конструктивно-технологічними ознаками виконання товари.

При реалізації виробничих завдань як база оцінки приймають показники виробництва зразків продукції вітчизняних підприємств і зарубіжних фірм, що конкурують на діючому ринку, при цьому як обов'язкові обмежувальні умови приймаються діючі у світовій практиці норми гранично допустимих шкідливих дій продукції на людину і довкілля.

Експлуатаційними завданнями оцінки якості продукції є оцінки динаміки якості продукції в умовах кон'юнктури ринку, що міняється, якості продукції в процесі експлуатації після ремонту.

Оцінка повинна вироблятися з урахуванням необхідності підтримки якості і конкурентоспроможності продукції на високому рівні, на основі вивчення ринкової ситуації при реалізації і розподілі продукції, а також аналізі і узагальненні цих спостережень за використанням продукції у сфері експлуатації і відновлення її первинних властивостей при ремонтах.

До методів оцінки якості, використовуваних в кваліметрії, відносяться:

- розрахунковий, полягаючий в обчисленнях по значеннях параметрів продукції, знайдених іншими методами;
- статистичний, використовуючий правила прикладної статистики і заснований на підрахунку числа подій або об'єктів (наприклад, при визначенні відсотка браку від загального числа виробів);
- органолептичний, заснований на аналізі сприйняття продукції органами чуття без застосування технічних вимірювальних засобів;
- соціологічний, заснований на зборі і аналізі думок споживачів цієї продукції;
- комбінований, включаючий декілька методів визначення показників якості.

Основними методами виміру і оцінки якості є інструментальний і експертний.

Інструментальні методи засновані на фізичних ефектах і використанні спеціальної апаратури. Розрізняють автоматизовані, механізовані і ручні методи. Автоматизовані методи найбільш об'єктивні і точні.

Експертні методи використовуються там, де фізичне явище не відкрите або дуже складно для використання. Суть експертних методів полягає в усереднюванні різними способами думок (суджень) фахівців-експертів з даних питань.

Найбільш поширеними експертними методами при класифікації за ознакою оцінки переваг при ухваленні рішень по управлінню є наступні:

- метод рангів;
- метод безпосереднього оцінювання;
- метод зіставлень.

Спільність кожного з методів полягає в послідовності проведення процедур їх використання. До них слід віднести:

- організацію експертного оцінювання;
- проведення збору думок експертів;
- обробку результатів думок експертів.

Практика показує, що зменшення суб'єктивності і відповідно підвищення об'єктивності результатів використання експертних методів істотно залежить від дотримання правил організації підготовки і проведення експертних робіт. Особливо це залежить, в першу чергу, від організації експертного оцінювання, призначення відповідального за організацію і проведення робіт за експертною оцінкою, а також від формування експертних комісій.

Для загального керівництва експертними роботами слід призначати голову експертної комісії. У складі комісії організують дві групи: робочу і експертну.

Робочу групу очолює її керівник (організатор). У його підпорядкування входять технічні працівники, що здійснюють технічні роботи з підготовки матеріалів до роботи експертів, відробіток результатів роботи експертів і тому подібне.

До експертної групи входять експерти - фахівці з вирішуваних проблем. Формування експертної групи здійснює керівник (організатор) робочої групи.

Кількість експертів в експертній групі залежить від безлічі чинників і умов. Зокрема, від важливості вирішуваної проблеми, можливостей, що розташовуються, і тому подібне. Підбір конкретних експертів проводиться на основі аналізу якості кожного з запропонованих експертів.

Експерти повинні задовольняти таким вимогам:

- професійна компетентність в області проектування організаційних систем;
- креативність (уміння вирішувати творчі завдання);
- наукова інтуїція;
- зацікавленість в об'єктивних результатах експертної роботи;
- діловитість (зібраність, уміння перемикатися з одного виду діяльності на інший, комунікативність, незалежність суджень, мотивованість дій);
- об'єктивність;
- нонконформизм.

Дуже важливим є визначення форми збору думок експертів. Серед усіх відомих форм збору думок можна відмітити індивідуальні, колективні і змішані, тобто вказані форми розрізняються передусім по чиннику участі експертів в роботі (індивідуальне або колективне). Кожна з цих форм має ряд різновидів : анкетування; інтерв'ювання; дискусія; мозковий штурм; нарада; ділова гра.

Усі вони мають свої переваги і недоліки. У багатьох випадках різновиди форм використовуються спільно, що дає більший ефект і об'єктивність. Часто використовується анкетування, яке дозволяє з меншими трудовитратами експертів зібрати їх думки, але за часом збір думок при використанні цього виду триваліший.

Для відповідей на питання, тобто для ухвалення рішення кожним експертом, проводяться об'єктивні і (чи) суб'єктивні виміри даного об'єкту в явному або неявному виді. При суб'єктивному вимірі експерти, як правило, застосовують один з вказаних раніше найбільш вживаних при цьому методів (рангів, безпосереднього оцінювання, зіставлень).

Метод рангів. По методу рангів експерт здійснює ранжування (впорядкування) досліджуваних об'єктів організаційної системи залежно від їх відносної значущості (переваги). При цьому найбільш прийнятному об'єкту привласнюється ранг 1, а найменш переважному - останній ранг, рівний за абсолютною величиною числу упорядковуваних об'єктів. Точнішим таке впорядкування стає при меншій кількості об'єктів дослідження і навпаки.

Таким чином, цей метод дозволяє визначити місце досліджуваного об'єкту серед інших об'єктів. Гідністю методу рангів є його простота; недоліками - неможливість з достатньою точністю ранжувати об'єкти, кількість яких перевищує 15-20; неможливість визначити, як далеко за значимістю знаходяться досліджувані об'єкти один від одного.

Метод безпосереднього оцінювання. Метод безпосереднього оцінювання є впорядкуванням досліджуваних об'єктів (наприклад, при відборі параметрів для складання параметричної моделі) залежно від їх важливості шляхом приписування балів кожному з них. При цьому найбільш важливому об'єкту приписується (дається оцінка) найбільша кількість балів за прийнятою шкалою. Найбільш поширені діапазони шкали оцінок - від 0 до 1, 0 до 5, 0 до 10, 0 до 100. У простому випадку оцінка може бути 0 або 1. Іноді оцінювання здійснюється в словесній формі. Наприклад, "дуже важливий", "важливий", "маловажний" і тому подібне, що іноді для великої зручності обробки результатів опитування переводиться в бальну шкалу (відповідно 3, 2, 1).

Використання вказаного методу застосовується тільки при упевненості повної інформованості експертів про досліджувані властивості об'єкту, що рідко буває.

Метод зіставлення. Метод зіставлення здійснюється парним порівнянням і послідовним зіставленням.

При парному порівнянні експерт зіставляє досліджувані об'єкти по їх важливості попарно, встановлюючи в кожній парі об'єктів найбільш важливий. Усі можливі пари об'єктів експерт представляє у вигляді запису кожної з комбінацій (об'єкт 1 - об'єкт 2, об'єкт 2 - об'єкт 3 і т. д.) або у формі матриці.

В результаті порівняння об'єктів в кожній парі експерт висловлює думку про важливість того або іншого об'єкту, тобто віддає одному з них перевагу. Іноді експерти приходять до висновку про еквівалентність кожного з об'єктів пари. Впорядкування в кожній парі об'єктів, безумовно, не дає відразу впорядкування усіх даних об'єктів, тому потрібна наступна обробка результатів порівняння. Найзручніше здійснювати парні порівняння і їх обробку, використовуючи як інструмент матриці.

Узгодженість думки експертів можна оцінювати за значенням коефіцієнта конкордації :

$$W = 12 \cdot S / n^2 \cdot (m^3 - m), \quad (5.3)$$

де S - сума квадратів відхилень усіх оцінок рангів кожного об'єкту експертизи від середнього значення;

n - кількість експертів;

m - кількість об'єктів експертизи.

Коефіцієнт конкордації змінюється в діапазоні $0 < W < 1$, причому 0 - повна неузгодженість, 1 - повна однотайність.

Із зростанням кількості експертів в групі точність виміру підвищується, що характерно для багатократних вимірів.

Розрізняють індивідуальну і колективну думку експертів, останню вважають точнішими, а головне, узгодженим.

В ролі експертів можуть виступати люди із спеціальною підготовкою, потенційні споживачі і виробники продукції.

Обробка експертних і соціологічних даних і розрахунки заходів узгодженості вимагають трудомістких обчислень. Тому слід ширше використовувати при проведенні збору і обробки результатів експертної і соціологічної інформації комп'ютерну техніку. Можливості для цього є, оскільки автоматизація проведення і обробки результатів подібного роду даних стала предметом створення ряду продуктів програмного забезпечення.

5.6.3 Статистичні методи виміру якості

У стандартах ISO серії 9000 записано: "У випадках необхідності постачальник повинен розробляти процедури, що забезпечують вибір статистичних методів, необхідних для перевірки можливості технологічного процесу і прийнятності характеристик продукції".

Заходи щодо усього життєвого циклу продукції вимагають застосування статистичних методів : від визначення показників продукції на самому початку до їх досягнення у кінці.

Питаннями збору, обробки і аналізу результатів займається математична статистика, яка включає величезну кількість різних методів, розроблених до теперішнього часу.

На сьогоднішній момент часу відомі наступні категорії статистичних методів, які класифікують по мірі складності:

1. Елементарні статистичні методи, які включають так звані "7 інструментів":

1.1) діаграма Парето;
1.2) причинно-наслідковий аналіз (діаграма Ісікави);
1.3) угруповання даних за загальними ознаками (діаграма спорідненості);

1.4) контрольні листи;

1.5) гістограма;

1.6) діаграма розкиду;

1.7) контрольні карти.

2. Проміжні статистичні методи:

2.1) теорія вибіркового дослідження;

2.2) статистичний вибіркового контроль;

2.3) методи проведення статистичних оцінок і визначення критеріїв;

2.4) методи застосування сенсорних перевірок (експертні оцінки);

2.5) методи планування і розрахунку експериментів;

2.6) кореляційний і регресійний аналізи.

3. Передові статистичні методи:

3.1) передові методи планування і розрахунку експериментів;

3.2) багатофакторний (дисперсійний) аналіз;

3.3) методи дослідження операцій.

Елементарні статистичні методи можуть застосовуватися усіма працівниками підприємств - від головних керівників до робітників у виробничому відділі, у відділах планування, маркетингу, матеріально-технічного постачання і інших. Друга група методів розрахована на інженерно-технічних працівників і фахівців в області управління якістю.

Методи третьої групи призначені для обмеженої кількості інженерів, оскільки застосовуються при проведенні дуже складних аналізів процесу формування якості.

Існує принцип, згідно з яким важливість статистичного методу дорівнює його математичному потенціалу, помноженому на вірогідність його застосування. Отже, коли йдеться про широке застосування статистичних методів, розглядати слід тільки ті, які зрозумілі і які можуть легко застосовуватися людьми, не пов'язаними із статистикою безпосередньо.

Для вирішення проблем, пов'язаних з якістю продукції, широке застосування знаходять "7 інструментів", які служать двом основним завданням, :

- відстежування показників процесів;

- визначення і аналіз причин виникнення відхилень від заданих показників.

Відомий японський фахівець за якістю професор К. Ісікава говорить: "Трунтуючись на досвіді своєї діяльності, можу сказати, що 95 % усіх проблем фірми можуть бути вирішені за допомогою цих семи прийомів".

Форми збору даних використовуються для накопичення даних на систематичній основі для отримання чіткої картини фактів, послідовному збору інформації і полегшення процедури аналізу. Вони є шаблоном для збору і реєстрації даних.

Коли мета збору даних встановлена, вона стає основою для визначення характеру порівнянь, які належить виробити, і типу даних, які треба зібрати.

Для аналізу зібраних даних використовуються різні статистичні методи, призначені для перетворення даних на джерело інформації. Важливо в процесі збору ретельно упорядкувати дані, щоб полегшити їх наступну обробку.

Потрібно чітко зареєструвати джерело даних : день тижня, коли збиралися дані; устаткування, на якому виконувалася робота; робочий, який робив операцію; партія використовуваних матеріалів та ін.

Встановлення конкурентоспроможності застосовується для порівняння процесу з процесами визнаних лідерів з метою ідентифікації сприятливих можливостей поліпшення якості. Воно дає можливість порівняти процеси і технічні характеристики продукції і послуг з процесами і характеристиками продукції і послуг визнаних лідерів, що дозволяє ідентифікувати цілі і встановити пріоритети підготовки планів, які приведуть до підвищення конкурентоспроможності на ринку.

Поетапна процедура використання цього методу полягає в наступному:

1. Визначення пунктів, по яких слід встановити конкурентоспроможність:

- ці пункти повинні включати основні характеристики процесів і їх виходи;

- вихід процесу, який порівнюється, має бути безпосередньо пов'язаний з вимогами споживача.

2. Визначення кола конкурентів :

- типові організації можуть бути безпосередніми конкурентами і (чи) не конкурентами, вони є визнаними лідерами в питанні, що цікавиться.

3. Збір даних :

- дані за характеристиками процесу і потребами споживача можуть бути зібрані за допомогою прямого контакту, спостережень, опитувань, особистих і професійних контактів, а також технічних журналів.

4. Організація проведення аналізу даних :

- аналіз направте на вироблення найвищих практичних цілей за усіма відповідними пунктами.

5. Встановлення конкурентоспроможності :

- ідентифікація сприятливих можливостей поліпшення якості, заснованих на потребах споживача і характеристиках продукції і послуг як конкурента, так і не конкурента.

Причинно-наслідкова діаграма є засобом, який використовується для розуміння і відображення залежності між даними, слідством (наприклад, мінливість характеристик якості) і його потенційними причинами. Цей засіб також відомий як діаграма "риб'ячий скелет".

Причинно-наслідкова діаграма (діаграма Ісікави), яка графічно упорядковує зв'язок причин і витікаючих з них результатів, знаходить зараз широке застосування. Її автор - професор Токійського університету Каору Ісікава, розглядаючи проблеми якості, став узагальнювати дослідження у формі діаграми причин і результатів (рис. 5.6).

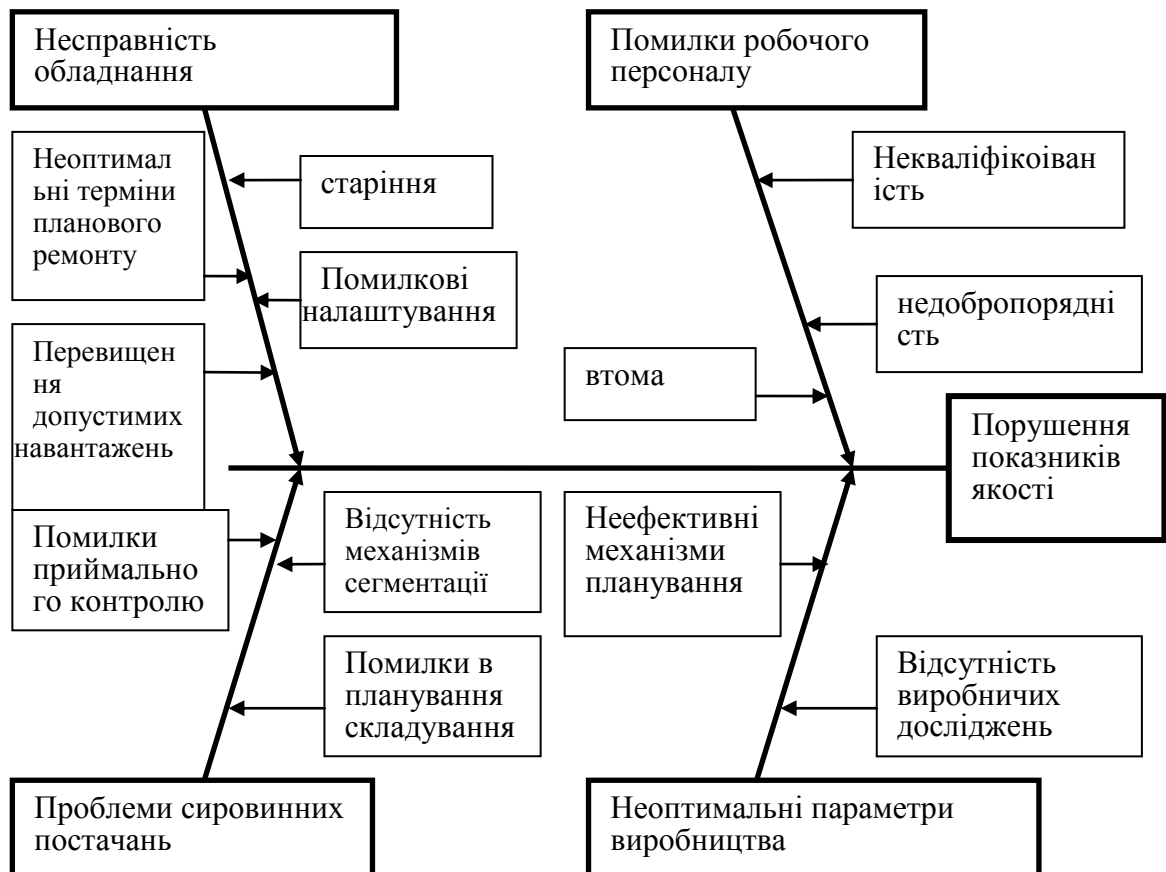


Рис. 5.6. Причинно-наслідкова діаграма (діаграма Ісікави).

Діаграма Ісікави використовується:

- для аналізу залежності між причиною і наслідком;
- повідомлення залежності між причиною і наслідком;
- полегшення вирішення проблеми від симптому до причини.

Побудова діаграми Ісікави здійснюється розкладанням головних чинників (чинників, що визначають підсумковий результат аналізованого показника) на простіші. При побудові діаграми необхідно забезпечити правильність супідрядності і взаємозалежності чинників.

Процедура побудови ділиться на наступні етапи.

Етап 1. Визначається показник якості, який слід аналізувати. Найменування показника записується в середині листа справа і підкреслюється горизонтальною прямою, яка сприймається як цей показник.

Етап 2. Визначаються головні чинники - чинники першого порядку, записуються значно вище і нижче за "хребет" і з'єднуються похилими лініями у бік найменування показника якості. Кожна з цих ліній називається "великою кісткою".

Етап 3. По кожному головному чиннику визначаються головні складові, що впливають на нього, - чинники другого порядку - "середні кістки".

Етап 4. По кожному чиннику другого порядку визначаються причини, що впливають на нього, - чинники третього порядку, які розташовуються у вигляді прямих, - "дрібні кістки", що примикають до відповідної "середньої кістки".

Етап 5. Записується інформація в певному порядку.

Етап 6. Розподіляються (ранжуються) чинники за значимістю і виділяють особливо важливі з них, які чинять найбільший вплив на чинник, що безпосередньо їх стосується. Ранжування чинників за значимістю можна проводити за допомогою діаграми Парето.

Чинники, що підлягають розгляду, повинні включати:

- системи даних і інформації;
- навколишні умови;
- устаткування;
- матеріали;
- засоби виміру;
- методи;
- людей.

Чинники будь-якого порядку, які чинять найбільший вплив на діаграмі Ісікави, спеціально позначають, що дає можливість оперативно відстежувати причини, що негативно позначаються на об'єкті аналізу, і виробити заходи щодо їх усунення.

Карта технологічного процесу є наочним відображенням етапів процесу і може бути корисною при вивченні сприятливих можливостей поліпшення якості, оскільки дозволяє глибше зрозуміти, як фактично діє процес. Вивчаючи, як різні етапи процесу пов'язані один з одним, часто можна виявити потенційні джерела порушень.

Карти технологічного процесу можуть застосовуватися до усіх аспектів будь-якого процесу : від постачання матеріалів до етапів збуту або технічного обслуговування продукту.

Етапи побудови карти технологічного процесу:

- 1) ідентифікація початку і закінчення процесу;
- 2) дослідження усього процесу від початку до кінця;
- 3) визначення етапів процесу (діяльність, ухвалення рішень, вхід, вихід);
- 4) складання проекту карти технологічного процесу, щоб представити процес;
- 5) аналіз цього проекту карти з людьми, залученими в процес;

6) внесення покращень до карти технологічного процесу на основі цього аналізу;

7) перевірка карти технологічного процесу;

8) датування карти для посилення і використання в майбутньому (вона слугуватиме як зареєстрований запис фактичного протікання процесу і може також використовуватися для ідентифікації).

Нині широкого поширення набули методи управління якістю з використанням контрольних карт. *Контрольні карти* служать для наочного відображення протікання процесу і своєчасного розпізнавання невідповідностей або порушень процесу. Контрольні карти дозволяють обслуговуючому персоналу запобігти подальшій появі продукції, що не відповідає заданим показникам якості.

Контрольна карта - карта для графічного відображення зміни рівня налаштування і точності процесу, в яку заносять значення статистичних характеристик чергових вибірок або проб і фіксують технологічні параметри або режими.

Межі регулювання визначаються за умови нормального протікання процесу. Поки значення знаходяться усередині меж, процес проходить нормально. Якщо значення показника якості вийшло за межі регулювання, необхідно досліджувати причину порушень процесу і усунути її.

Гістограма застосовується тоді, коли вимагається досліджувати і представити розподіл даних про кількість одиниць в кожній категорії за допомогою стовпчикового графіка, зокрема, частоту, з якою з'являється певна подія (так званий частотний розподіл).

У загальному випадку гістограма використовується:

- для відображення картини зміни;
- передачі візуальної інформації про поведінку процесу;
- ухвалення рішення про те, де зосередити зусилля до покращення

Стовпчикова діаграма названа ім'ям італійського економіста В.Парето, який винайшов формулу, що показує нерівномірність розподілу благ. Згідно його теорії, найбільша доля прибутків або благ належить невеликому числу людей, але вони дають найбільшу віддачу. Суть діаграми Парето полягає в тому, що при її побудові в більшості випадків виявляється статистична закономірність, так званий "закон 80/20", що означає, що якщо число дефектів прийняти за 100 %, то приблизно 80 % усіх дефектів відбувається через приблизно 20 % усіх можливих причин. Економічно доцільним буде усунути 1/5 частину причин, що приносять найбільший збиток.

Статистичне управління процесами призначене для безперервного моніторингу ключових процесів бізнесу і діагностики їх поточного стану. Інструмент діагностики (контрольна карта), запропонований Шухартом в США більше 80 років тому, значно підвищує ефективність рішень, що приймаються, на усіх рівнях організації, підсилюючи її конкурентоздатність та підвищуючи прибутки. .

VI ПРАКТИКУМ З ДИСЦИПЛІНИ «СУЧАСНИЙ СТАН НОРМАТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В БУДІВНИЦТВІ»

Практична робота №1

«Визначення рівня значимості показників якості будівельної продукції»

Мета роботи - вивчити основні положення експертного методу визначення якості продукції, визначити коефіцієнти вагомості показників якості керамічної плитки, вивчити шкали рангового порядку.

Таблиця 1.1 - Початкові дані для виконання практичної роботи

Показники якості керамічної плитки (об'єкти експертизи)		Оцінки експертів				
		Е- 1	Е- 2	Е- 3	Е- 4	Е- 5
1	Опір на вигин	5	1	2	1	2
2	Поверхнева твердість	3	2	3	2	3
3	Стійкість до перепадів температур	2	3	4	4	4
4	Стійкість до дії агресивного середовища	1	4	5	5	1
5	Морозостійкість	6	5	6	6	6
6	Стійкість до стирання	4	6	7	7	5
7	Стійкість до ковзання	7	7	1	3	7

Експертиза як спосіб отримання інформації ефективно використовується при виробленні рішень. Суть методу експертних оцінок полягає в раціональній організації проведення експертами аналізу проблеми з кількісною оцінкою суджень і обробкою їх результатів. Узагальнена думка групи експертів приймається як вирішення проблеми.

Метод експертних оцінок застосовується для вирішення проблем прогнозування, планування і розробки програм діяльності, нормування праці, вибору перспективної техніки, оцінки якості продукції та ін.

Достовірність оцінок групи експертів залежить від рівня знань окремих експертів і кількості членів. Якщо припустити, що експерти є досить точними вимірниками, то із збільшенням числа експертів достовірність експертизи усієї групи зростає.

Коефіцієнт вагомості - кількісна характеристика значущості показника серед інших показників. Набуває значення від 0 до 1.

Шкала порядку - це послідовний ряд значень, що дає систематизоване уявлення про прості співвідношення величин розмірів властивостей, ознак або якостей в цілому оцінюваних об'єктів, що зіставляються.

При попарному зіставленні усіх вимірюваних розмірів встановлюють, який розмір більше або менше іншого, що краще або гірше за інше. Якщо є однакові розміри, то це співвідношення також встановлюється. Далі встановлені співвідношення розмірів ранжируються в порядку зростання або

убування (зменшення) їх значень. Самі ці показники при цьому залишаються невизначеними.

Отриманий в результаті ранжирування ряд значень є шкалою порядку зростаючої або убуючої послідовності.

1. $R_1 < R_2 < R_3 < R_4$. - шкала зростаючого порядку.

2. $R_1 > R_2 > R_3 > R_4$. - шкала убуючого порядку.

Порядковий номер місця розташування R у ряді порядку називається рангом.

Ранг - це деяка безрозмірна кількісна характеристика, тобто чисельний показник того, що спочатку було оцінене тільки якісно і представлено в послідовному ряду шкали порядку.

У даному прикладі найбільш важливому показнику якості керамічної плитки привласнюється ранг $R=1$, наступному за значимістю ранг $R=2$ і так далі, сама незначуща властивість отримує найбільший ранг ($R=7$).

Узагальнені експертні оцінки якості даних об'єктів експертизи, тобто коефіцієнти їх ваговитості розраховують по формулі (1.1).

$$b_i = \frac{\sum_{i=1}^n R_{ij}}{\sum_{i=1, j=1}^{n, m} R_{ij}} \quad (1.1)$$

де n - кількість експертів ($n=5$); m - кількість оцінюваних показників; R_{ij} - вагомість (значущість) j -го показника якості в рангах (балах), який дав i -й експерт.

Сума коефіцієнтів вагомості повинна дорівнювати одиниці $\sum b_i = 1$

Чисельне значення рангу у ряді зростаючої шкали порядку збільшується від 1 до m (m - кількість оцінюваних об'єктів, тобто $m=7$).

Таблиця 1.2 - Розрахункова частина практичної роботи в табличному виді

Показники якості керамічної плитки (об'єкти експертизи)	Оцінки експертів					сума рангів, присвоєна усіма експертами і -у об'єкту (показнику якості) $\sum R_i$	Коефіцієнт ваговитості b_i
	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5		
1 Опір на вигин	5	1	2	1	2	11	0,07857143
2 Поверхнева твердість	3	2	3	2	3	13	0,09285714
3 Стійкість до перепадів температур	2	3	4	4	4	17	0,12142857
4 Стійкість до дії агресивного середовища	1	4	5	5	1	16	0,11428571
5 Морозостійкість	6	5	6	6	6	29	0,20714286
6 Стійкість до стирання	4	6	7	7	5	29	0,20714286
7 Стійкість до ковзання	7	7	1	3	7	25	0,17857143
						$\sum 140$	$\sum 1$

Значення сум рангів для морозостійкості і стійкості до стирання мають однакові показники рангової оцінки і відповідно коефіцієнтів вагомості (тобто ці показники мають "рівні" значення).

Для виконання аналізу якісного складу експертної групи при оцінюванні досліджуваних чинників показників якості керамічної плитки розташуємо їх по рівню значущості відповідно до сум рангової оцінки і складемо шкалу зростаючого порядку (таблиця. 1.3).

Таблиця 1.3 - Шкала зростаючого порядку рангів (узагальнений ранжируваний ряд)

Порядковий номер показника	Найменування показника	Сума рангів ΣR_i
1	Опір на вигин	11
2	Поверхнева твердість	13
4	Стійкість до дії агресивного середовища	16
3	стійкість до перепадів температур	17
7	Стійкість до ковзання	25
5	Морозостійкість	29
6	Стійкість до стирання	29

Отримані результати зображуватимемо у вигляді графіка розподілу (рис. 1.1)

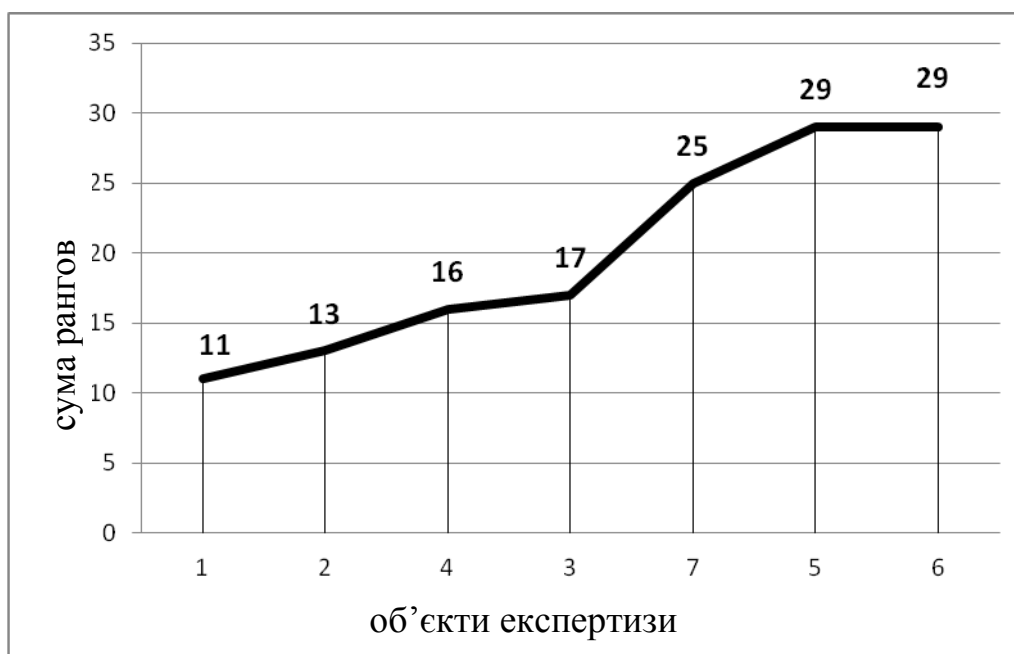


Рис. 1.1. Графік розподілу сум рангів показників якості керамічної плитки

Висновок: на підставі отриманих знань визначена номенклатура основних якісних властивостей керамічної плитки: опір на вигин, поверхнева твердість, стійкість до перепадів температур, стійкість до дії агресивного середовища, морозостійкість, стійкість до стирання, стійкість до ковзання. Визначена значущість кожного показника якості керамічної плитки шляхом обчислення коефіцієнта вагомості. Побудований узагальнений ранжируваний ряд показників якості керамічної плитки аналітичним і графічним методами.

Завдання для виконання роботи.

- 1) на підставі отриманих знань визначити номенклатуру основних якісних властивостей будівельної продукції (згідно з варіантом за табл.1.4)
- 2) провести експертну оцінку основних якісних властивостей будівельної продукції;
- 3) визначити значущість кожного показника якості (коефіцієнти вагомості)
- 4) побудувати узагальнений ранжируваний ряд (шкалу рангів) зростаючого порядку показників якості аналітичним і графічним методами.

Таблиця 1.4 - Завдання для виконання роботи

Номер варіанту	Найменування будівельної продукції
1	Залізобетонні вироби
2	Керамічна цеглина
3	Гіпсокартон
4	Металоконструкції
5	Конструкції з дерева
6	Покрівельні рулонні матеріали
7	Штукатурні суміші
8	Сталевий профнастил
9	Скляні вироби
10	Лакофарбні матеріали

Практична робота №2

«Визначення якісного складу експертної комісії при оцінюванні характеристик будівельної продукції»

Мета роботи - придбання навичок встановлення номенклатури показників якості продукції, вивчити методи визначення якісного складу експертної комісії при оцінюванні характеристик керамічної плитки.

Таблиця 2.1 - Початкові дані до виконання практичної роботи

Показники якості керамічної плитки (об'єкти експертизи)		Оцінки експертів				
		експерт 1	експерт 2	експерт 3	експерт 4	експерт 5
1	Опір на вигин	4	6	4	4	3
2	Поверхнева твердість	3	3	2	3	4
3	Стійкість до перепадів температур	2	2	1	2	2
4	Стійкість до дії агресивного середовища	6	5	6	5	6
5	Морозостійкість	1	1	3	1	1
6	Стійкість до стирання	5	4	5	6	5
7	Стійкість до ковзання	7	7	7	7	7

Визначення узгодженості думок експертів.

При оцінці об'єктів експерти зазвичай розходяться в думках з вирішуваної проблеми. У зв'язку з цим виникає необхідність кількісної оцінки міри згоди експертів. Отримання кількісної міри узгодженості дозволяє більш обґрунтовано інтерпретувати причини розбіжності думок. Оцінка узгодженості суджень експертів ґрунтується на використанні поняття компактності, наочне уявлення про яке дає геометрична інтерпретація результатів експертизи. Оцінка кожного експерта представляється як точка в деякому просторі, в якому є поняття відстані. Якщо точки, що характеризують оцінки усіх експертів, розташовані на невеликій відстані один від одного, тобто утворюють компакту групу, то, вочевидь, можна це інтерпретувати як добру узгодженість думок експертів. Якщо ж точки в просторі розкидані на значні відстані, то узгодженість думок експертів невисока. Можливо, що точки - оцінки експертів - розташовані в просторі так, що утворюють дві або декілька компактних груп. Це означає, що в експертній групі існують дві або декілька точок зору, що істотно відрізняються, на оцінку об'єктів.

Точність експертних оцінок визначають по узгодженості думок експертів. Міра збігу оцінок експертів, що входять в комісію, характеризує якість експертизи.

Визначення узгодженості оцінок експертів потрібне для підтвердження правильності гіпотези про те, що експерти є досить точними вимірниками, і виявлення можливих угруповань в експертній групі. Оцінка узгодженості

думок експертів виробляється шляхом обчислення кількісної міри, що характеризує міру близькості індивідуальних думок. Аналіз значень міри узгодженості сприяє виробленню правильного судження про загальний рівень знань з вирішуваної проблеми і виявлення угруповань думок експертів, обумовлених відмінністю поглядів, концепцій, існуванням наукових.

Рівень значущості показників якості будівельної продукції визначають експертним методом способом ранжирування. Для цього формують експертну групу і проводять ранжирування показників. Найбільш важливому показнику привласнюється найменший ранг $R=1$, наступному за значимістю ранг $R=2$ і так далі, найбільш незначуща властивість отримає найбільший ранг ($R=7$).

При розставленні об'єктів одним експертом сума рангів повинна дорівнювати сумі чисел усього натурального ряду кількості об'єктів, починаючи з одиниці. Таким чином, сума рангів у кожного експерта по кожному показнику має бути постійною і рівною:

$$\sum_{i=1}^n R_{ji} = 0,5 \cdot n \cdot (n + 1) \quad (2.1)$$

де n - число об'єктів експертизи (показників якості) (1, ..., 7);

$$\sum_{i=1}^n R_{ji} = 0,5 \cdot 7 \cdot (7 + 1) = 28$$

Узгодженість думки експертів оцінюють за величиною коефіцієнта конкордації (W).

Коефіцієнт конкордації Кендалла або по-іншому коефіцієнт множинної рангової кореляції потрібний для того, щоб виявити узгодженість думок експертів по декількох чинниках. Ми провели дослідження, в якому попросили 5 експертів проранжувати по важливості 7 різних чинників. Вони нам розставили ранги від 1 до 7 і вам тепер потрібно це аналізувати. Ось тут те і може знадобитися Коефіцієнт конкордації Кендалла.

Коефіцієнт конкордації розраховуємо по формулі (2.2) :

$$W = \frac{12 \cdot S}{m^2 \cdot (n^3 - n)} \quad (2.2)$$

де S - сума квадратів різниць рангів (відхилень від середнього), знаходиться по формулі (2.3) :

$$S = \sum_{i=1}^n (\sum_{j=1}^m R_{ij})^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m R_{ij})^2}{n} \quad (2.3)$$

m - кількість експертів.

Обчислюємо суму квадратів різниць рангів (відхилень від середнього) за формулою (2.3).

$$S = 3430 - \frac{140^2}{7} = 630$$

Коефіцієнт конкордації розраховуємо по формулі (2.2) :

$$W = \frac{12 \cdot 630}{5^2 \cdot (7^3 - 7)} = 0,9$$

Коефіцієнт конкордації змінюється в діапазоні $0 < W < 1$, причому:

- 1) 0 - повна неузгодженість думок експертів,
- 2) 1 - повна однотайність думок експертів.
- 3) якщо $W > 0,6$, то вважається, що думки експертів узгоджені,
- 4) якщо $W < 0,6$, то думки експертів розходяться, необхідно виключити експерта, думка якого сильно відрізняється від загальної думки, і знову визначити значення коефіцієнта конкордації (W).

Отриманий результат коефіцієнта конкордації $W=0,9 > 0,6$ говорить про узгодженість думок експертів.

Іншим способом перевірити і оцінити значущість коефіцієнта конкордації можна, використовуючи χ^2 - критерій (критерій Пірсона), що розраховується по формулі, :

$$\chi^2 = W \cdot m \cdot (n - 1) \quad (2.4)$$

Отриманий критерій Пірсона порівнюється з табличним значенням $\chi^2_{\text{табл}}$:

$$\chi^2_{\text{табл}} := (q; \nu)$$

де q - рівень значущості (для наших розрахунків приймаємо рівним 5%);
 ν - число ступенів свободи $\nu = n - 1$.

$$\nu = n - 1 = 7 - 1 = 6.$$

Тоді маємо:

$$\chi^2 = 0,9 \cdot 5 \cdot (7 - 1) = 27$$

Табличне значення χ^2 - критерію (критерію Пірсона) $\chi^2_{\text{табл}} := 12,59$.

При виконанні умови $\chi^2 > \chi^2_{\text{табл}} \rightarrow 27 > 12,59$ знайдений коефіцієнт конкордації W визнається значущим, тобто вважається, що експерти висловилися в основному погоджено, протиріч в їх думках немає, і отримане ранжирування можна прийняти за остаточне рішення.

Таблиця 2.2 - Розрахункова частина практичної роботи в табличному виді

Показники якості керамічної плитки (об'єкти експертизи)	Оцінки експертів					сума рангів, присвоєна усіма експертами i -у об'єкту $\sum R_i$ (показнику якості)	Квадрат суми рангів $\sum R_i^2$
	Э-1	Э-2	Э-3	Э-4	Э-5		
1 Опір на вигин	4	6	4	4	3	21	441
2 Поверхнева твердість	3	3	2	3	4	15	225
3 Стійкість до перепадів температур	2	2	1	2	2	9	81
4 Стійкість до дії агресивного середовища	6	5	6	5	6	28	784
5 Морозостійкість	1	1	3	1	1	7	49
6 Стійкість до стирання	5	4	5	6	5	25	625
7 Стійкість до ковзання	7	7	7	7	7	35	1225
						$\sum 140$	$\sum 3430$

Висновок: на основі проведених розрахунків визначені характеристики якісного складу експертної комісії при оцінюванні характеристик керамічної плитки. Визначений рівень узгодженості думок експертів. Значення коефіцієнта конкордації Кендала $W=0,9$ показало узгодженість думок експертів, що також підтвердила перевірка за критерієм Пірсона $\chi^2 > \chi^2_{табл.}$

Завдання для виконання роботи.

На підставі початкових даних практичної роботи №1 виконати:

- 1) розрахунок суми рангів кожного експерта по кожному показнику якості будівельної продукції;
- 2) розрахунок міри узгодженості думок п'яти експертів;
- 4) проаналізувати отримані результати.

Практична робота - 3 **«Причинно-наслідкове обґрунтування якості»**

Мета роботи - ознайомитися з методом побудови причинно-наслідкової діаграми Ісікави, виконати причинно-наслідкове обґрунтування якості будівельної продукції.

3.1 Теоретичні відомості

Діаграма Ісікави або *причинно-наслідкова* діаграма (іноді її називають діаграма "риб'яча кістка") - застосовується з метою графічного відображення взаємозв'язку між вирішуваною проблемою (показник якості продукції) і причинами, що впливають на її виникнення. Причинно-наслідкова діаграма або діаграма Ісікави є графічним зображенням, яке в стислій формі і логічній послідовності розподіляє причини. Схема є графічним впорядкуванням чинників, що впливають на об'єкт аналізу.

Цей інструмент використовують спільно з методом «мозкового штурму», оскільки він дозволяє швидко відсортувати по ключових категоріях причини проблем, знайдених за допомогою мозкового штурму.

Діаграма Ісікави дає можливість виявити ключові параметри процесів, що впливають на характеристики виробів, встановити причини проблем процесу або чинники, що впливають на виникнення дефекту у виробі. У тому випадку, коли над вирішенням проблеми працює група фахівців, причинно-наслідкова діаграма допомагає групі досягти загального розуміння проблеми. Також, за допомогою діаграми Ісікави можна зрозуміти, яких даних, відомостей або знань про проблему бракує для її вирішення і тим самим скоротити область ухвалення необґрунтованих рішень. Коли будується діаграма Ісікави, причини проблем розподіляють по ключових категоріях. Такими категоріями виступають - людина, методи роботи (дій), механізми, матеріал, контроль і довкілля. Кількість категорій при побудові діаграми можна зменшувати залежно від даної проблеми.

Основна мета діаграми - виявити вплив причин на усіх рівнях технологічного процесу. Головною перевагою її, являється те, що вона дає наочне уявлення не лише про ті чинники, які впливають на об'єкт, що вивчається, але і про причинно-наслідкові зв'язки цих чинників (що особливо важливе).

3.2 Методика побудови причинно-наслідкової діаграми Ісікави

Крок - 1. Визначення проблеми, що цікавить Вас. Ви маєте бути упевнені, що є консенсус відносно формулювання проблеми, яке слід вибрати один показник якості або один з наслідків, які необхідно проконтролювати. Проблема слід сформулювати на великому аркуші паперу, на білій дошці, або на чому-небудь аналогічному. Напишіть це справа, в центрі листа, обведіть рамкою і намалюйте стрілку, що прагне до неї. Це формулювання проблеми констатує результат.

Крок - 2. Генерація ідей. Тепер необхідно зібрати команду, яка повинна генерувати ідеї відносно того, що є причиною, що призводить до цього результату. Ці причини записуються як гілки, що прагнуть до головної причини (рис. 3.1).

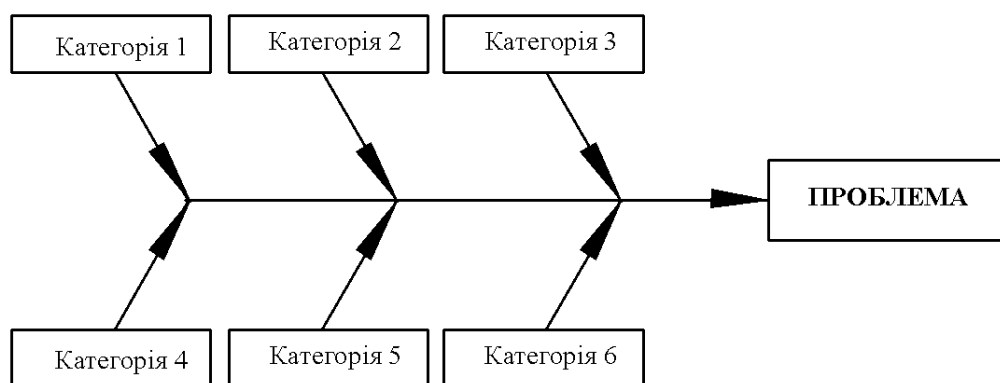


Рис. 3.1. Розподіл категорій причинно-наслідкового аналізу

Крок - 3. Сортування причин. Рекомендується проводити сесію мозкового штурму для сортування усіх можливих причин проблем по кожній з категорій головних причин. Відповідні ідеї виявляються і зображуються на схемі як підкласи. Важливо постійно визначати і співвідносити причини один з одним. Допускається повторювати підкласи в декількох місцях, якщо команда відчуває, що існує прямий і багатосторонній зв'язок. Ці зусилля забезпечать повноту діаграми і велику обізнаність команди.

Основні групи причин розподіляються тоді як риб'ячий скелет, окремі причини стрілками вказують на основну причину (підводять великі первинні стрілки, що означають головні чинники, що впливають на об'єкт аналізу).

Над горизонтальною лінією і під нею вказуються групи чинників, що впливають на результат. Зазвичай в список груп входять так звані "люди", "методи", "механізми", "матеріали", "контроль" і "середовище" :

1. "люди" - група причин, обумовлених станом і можливостями людини, тобто впливом людського чинника. Наприклад - рівень досвіду, фізичні здібності, мотивація, стан здоров'я і інші;

2. "методи" - група причин, обумовлених тим, яким чином робиться робота, також сюди підводять усе, що відноситься до точності або продуктивності окремих операцій процесу або його стадій;

3. "механізми" - група причин, пов'язаних з устаткуванням, яке використовується, оснащенням, які використані в процесі. Наприклад, наявність і стан робочого і вимірнювального інструменту, застосування якихось додаткових пристроїв.

4. "матеріали" включає чинники, що визначають вимірні параметри і якості матеріалу, який бере участь в процесі. Наприклад, температура, склад, пружність, вологість, в'язкість або твердість.

5. "контроль" включає обставини, що впливають на надійне і своєчасне виявлення помилкових дій;

6. "середовище" - група, що включає усі значущі умови, обумовлені зовнішнім середовищем і які впливають на процес і результат дій. Наприклад, тиск, температура повітря, води, міра освітленості.

Необов'язково використовувати у рамках одного дослідження усі категорії відразу, але небажано обмежуватися однією або двома. Треба виходити з міркувань розумної достатності.

Крок - 4. Поглиблення аналізу причин. Наступний рівень причин ідентифікується шляхом питання "Що могло б викликати проблеми в цих областях"? Таким чином аналіз поглиблюється до максимально можливого рівня.

Далі до кожної первинної стрілки необхідно підвести стрілки другого порядку, до яких, у свою чергу підводять стрілки третього порядку і т. д. до тих пір, поки на діаграму не будуть нанесені усі стрілки, що означають причини, що чинять помітний вплив на об'єкт аналізу в конкретній ситуації.

Кожна із стрілок, нанесена на схему, має бути залежно від її положення або причиною, або слідством: попередня стрілка по відношенню до наступної завжди виступає як причина, а наступна як наслідок. У кожному між чинників включаються конкретні причини, які можна проконтролювати і прийняти заходи щодо їх усунення

При пошуку причин важливо пам'ятати, що характеристики, які є слідством, обов'язково мають розкид. Пошук серед цих причин чинників, що чинять особливо великий вплив на розкид характеристик (тобто на результат), називають дослідженням причин.

При складанні причинно-наслідкової діаграми підбирають максимальне число чинників, що мають відношення до характеристики, яка вийшла за межі допустимих значень.

Характеристики якості, яка є слідством, визначають причину А, В, С. Ці причини є наслідком інших причин (рис. 3.2).

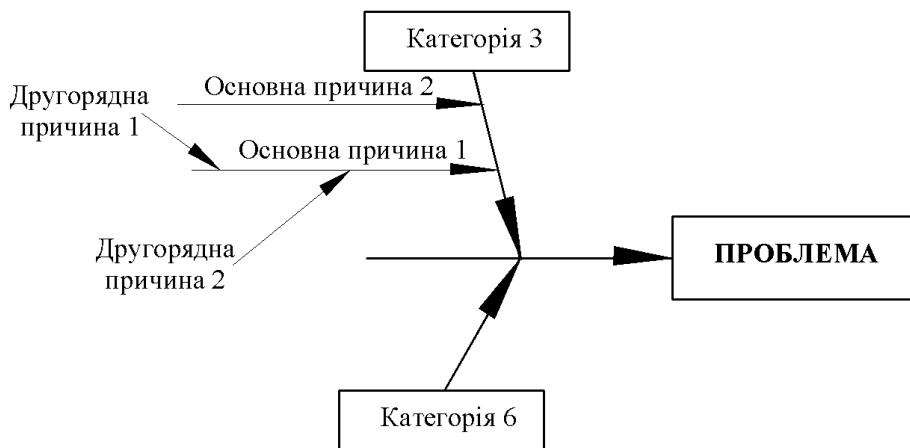


Рис. 3.2. Поглиблення аналізу причин

Примітка. У деяких джерелах рекомендується виділяти чинники, що позитивно впливають на результат і негативні чинники. З цією метою лінії, що означають їх зв'язок з категорією, проводять у різних напрямках, наприклад, "позитив" наліво або зсередини від осової лінії, "негатив" - направо або зовні до осі - як на малюнку. Це непринципово, можна робити так як зручно, виділяти чинники кольором ліній або не виділяти їх взагалі (рис. 3.3)

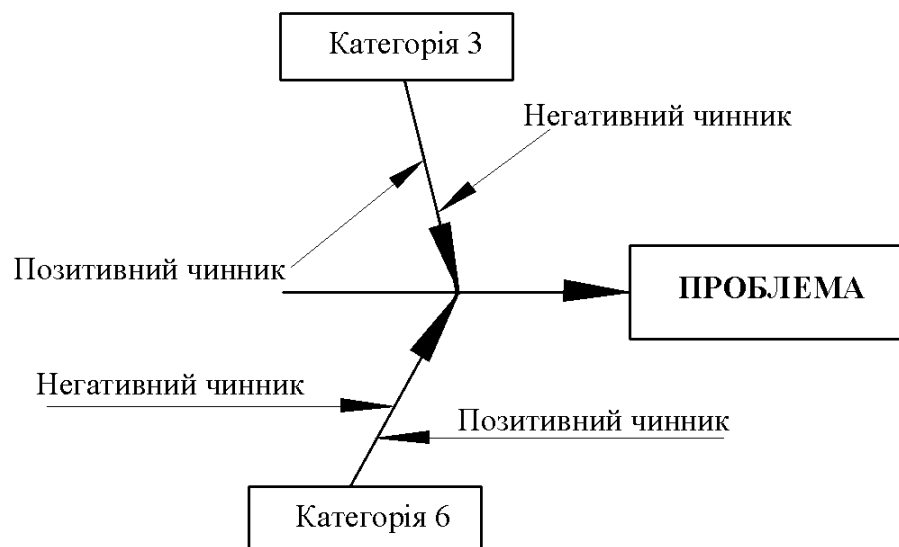


Рис. 3.3. Виділення позитивних та негативних факторів діаграми

3.3 Причинно-наслідкове обґрунтування проблемної ситуації

3.3.1 Характеристика підприємства

Будівельна компанія "Лідер" - великий забудовник в місті, також веде будівництво будинків і інших об'єктів в різних районах міста.

Будівництво - галузь матеріального виробництва, призначена для створення основних фондів виробничого і невиробничого призначення.

Мета будівельного виробництва - побудова і підготовка до експлуатації будівель і споруд різного призначення. Будівництво може бути: промисловим, сільськогосподарським, транспортним і інших видів.

Компанія "Лідер" працює на ринку з 2007 року. На сьогодні це найбільша будівельна фірма області, що освоїла за роки роботи близько 200 тисяч квадратних метрів житла, соціальної і комерційної нерухомості.

Основні напрями діяльності :

- капітальне будівництво і реконструкція будівель і споруд;
- виробництво і монтаж віконних, дверних і фасадних конструкцій з ПВХ і алюмінію;
- виробництво бетону і будівельного розчину, пінобетонних блоків;
- виробництво панелей для зовнішніх стін;
- виробництво кованих виробів;
- ландшафтний дизайн і дизайн інтер'єрів;
- забезпечення безпеки житлових і нежитлових об'єктів, супровід вантажів.



Рис. 3.4. Структурна схема підприємства

3.3.2 Опис досліджуваної продукції підприємства

Залізобетон. Залізобетон - композиційний будівельний матеріал, в якому сполучені в єдине ціле бетон і сталева арматура. Основним недоліком бетону є його низька міцність на розтягування. Тому арматуру (сталеві стержні) розташовують в бетоні так, щоб розтягуючі зусилля сприймалися арматурою, а стискуючі зусилля передавалися на бетон. Спільна робота

бетону і арматури забезпечується хорошим зчепленням між ними і близькістю коефіцієнтів лінійного розширення.

До позитивних якостей залізобетонних конструкцій відносяться:

- - невисока ціна - залізобетонні конструкції значно дешевше за сталеві;
- - пожежостійкість - порівняно із сталлю і деревом;
- - технологічність - нескладно при бетонуванні отримувати будь-яку

форму конструкції;

- - хімічна і біологічна стійкість - не схильний до корозії, старіння, гниття.

До недоліків залізобетонних конструкцій відносяться: невисока міцність при великій масі - міцність бетону в середньому в 10 разів менше міцності стало. У великих конструкціях залізобетон "несе" більше своєї маси, чим корисного навантаження.

Виділяють збірний залізобетон (же/б конструкції виготовляються в заводських умовах, потім монтується в готову споруду) і монолітний залізобетон (бетонування виконується безпосередньо на будівельному майданчику).

Виготовлення залізобетонних конструкцій включає наступні технологічні процеси:

- підготовка арматури;
- опалубні роботи;
- армування;
- бетонування;
- догляд за тверднучим бетоном.

Залізобетонні панелі. Залізобетонні панелі можуть бути як повнозбірними конструкціями (з'єднання шарів відбувається в процесі виготовлення на заводі, а монтаж панелі на будмайданчику виробляється як готового стінного елемента), так і збірними - монтаж здійснюється установкою кожного шару окремо.

Особливостями конструкцій тришарових залізобетонних панелей заводського виготовлення є:

- - економічність з точки зору швидкості зведення будівлі, витрат на монтаж;
- - менша залежність будівельних робіт від погодних умов при дотриманні принципу непроникнення вологи в ізоляційні конструкції;
- - жорстка теплоізоляція, що сприймає сили розтягування і зриву, перерозподіляє навантаження між бетонними шарами, внаслідок чого значно зростає здатність панелі, що несе.

Необхідно також відмітити ще одну особливість сучасних залізобетонних панелей, що стосується технології виробництва. Це сучасні опалубки (мобільно змінювані), що дозволяють виготовляти панелі необхідних розмірів і конфігурацій під кожен конкретний проект. Завдяки цьому архітектор, використовуючи індустріальні панелі, може створювати унікальний образ кожної будівлі, що запам'ятовується.

Повнозбірні з/б панелі можуть бути такими, що несуть, (несучими) самонесучими і навісними (що не несуть). У житлових будівлях переважно застосовуються стінні несучі панелі на внутрішній шар яких спираються плити перекриття. У адміністративних будівлях зазвичай використовується наступні рішення зовнішніх стін : навісні панелі і несучій каркас.

При виборі конструкції необхідно звернути увагу на такі деталі, як зовнішній вигляд, функціональність, вимоги до міцності, післямонтажний відхід, легкість монтажу і економічні показники.

Неправильний вибір матеріалу і конструкції може привести до значних витрат при експлуатації і догляді за фасадами. Також одним з найважливіших критеріїв при проектуванні бетонних фасадів є їх збереження.

3.3.3 Аналіз якості функціонування технологічного процесу

Для аналізу якості функціонування технологічного процесу виробництва залізобетонних панелей зовнішніх стін були зібрані наступні вибіркові дані:

- відхилення довжин панелей;
- відхилення лінійних розмірів арматури;

Таблиця 3.1 - Розподіл проблемних ситуацій і методів їх дослідження

Етапи життєвого циклу продукції	Проблема	Статистичні методи
1	2	3
1 Виробництво будівельних матеріалів	Забезпечення стабільності якості продукції при виробництві	Методи статистичного регулювання технологічних процесів (точностні діаграми, контрольні карти);
2 Застосування матеріалів в будівництві	Періодичний аналіз якості продукції в процесі експлуатації	Графічні методи (графік тимчасового ряду та ін.); методи аналізу статистичних сукупностей (факторний аналіз та ін.).
3 Утилізація після використання	Вивчення можливості використання продукції невідповідної якості або після закінчення терміну служби	Економіко-математичні методи (графік тимчасового ряду та ін.); методи аналізу статистичних сукупностей (факторний аналіз та ін.).

3.3.4 Побудова причинно-наслідкової діаграми

Застосовано до даної ситуації за якістю продукції діаграма Ісікави може виглядати таким чином, рис. 3.5.

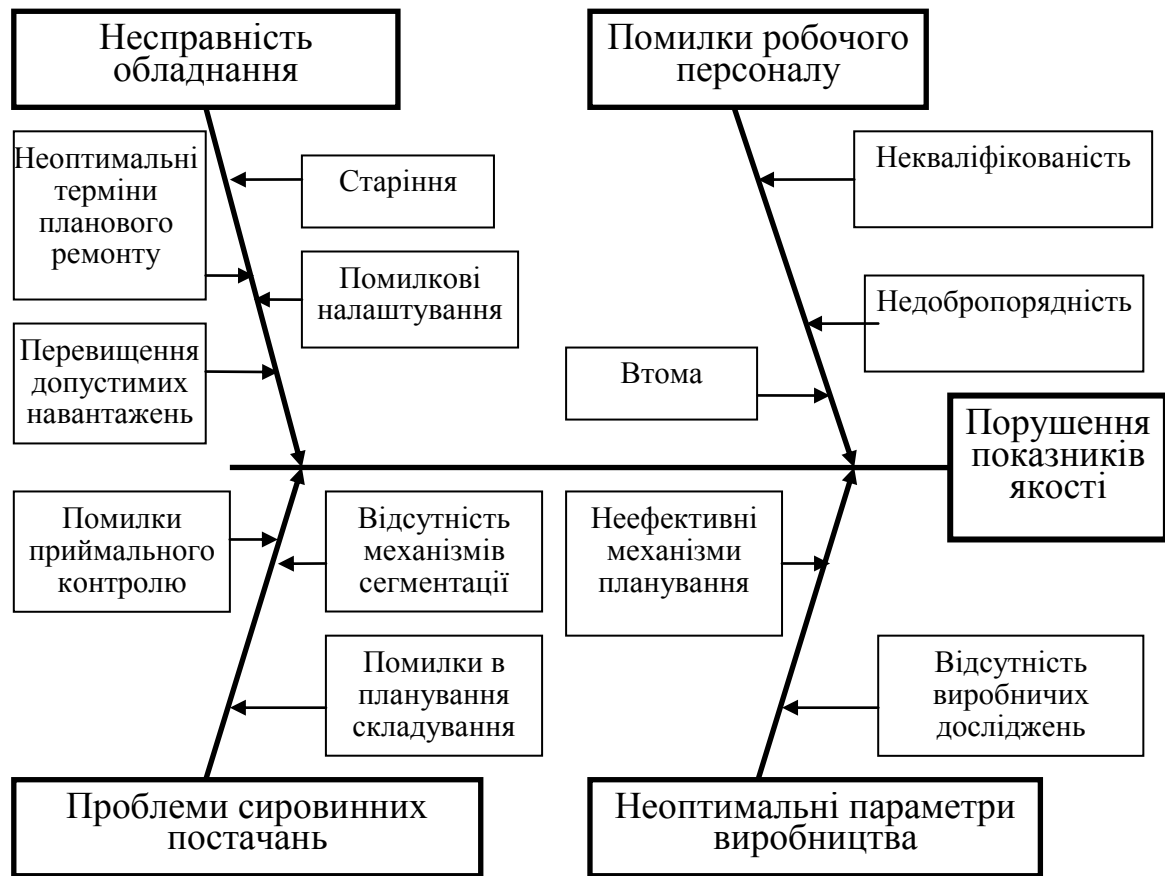


Рис. 3.5. Причинно-наслідкова діаграма

3.4 Завдання на практичну роботу

1. Ознайомитися з теоретичними відомостями;
2. Проаналізувати об'єкт дослідження, приведений нижче.

В процесі виробництва залізобетонних панелей, причини виникнення дефектів і браку найчастіше криються в:

- 1) характеристиках в'язучого (цементу), таких як: марка, активність, тонкість помелу і так далі;
- 2) справність бетонозмішувача;
- 3) армуванні (товщина захисного шару, міцність зварних з'єднань, надійність і правильність установки арматурних каркасів, закладних деталей і монтажних петель);
- 4) термообробці;
- 5) характеристиках дрібного заповнювача (піску), таких як: зерновий склад, зміст домішок, вологість і так далі;
- 6) організації робочого місця і зосередженості робітника;
- 7) справності щільної камери;
- 8) перемішуванні бетонної суміші;
- 9) справності вібромайданчика;
- 10) дозуванні компонентів (спосіб і точність дозування);

- 11) організації праці;
- 12) справності бетоноукладача;
- 13) підготовці форм (чищення і змащення форм);
- 14) характеристиках великого заповнювача (керамзитового гравію), таких як: зерновий склад, об'ємна вага, марка по міцності, зміст домішок і так далі;
- 15) справності дозаторів;
- 16) формуванні (параметри ущільнення бетонної суміші);
- 17) характеристиках води, таких як: зміст домішок, рН, наявність зважених часток і так далі;
- 18) доведенню виробів (розпалубка і обробка виробів);
- 19) досвіді і кваліфікації робітників;
- 20) характеристиках арматури, таких як: марка сталі, кривизна стержнів, якість поверхні і так далі;
- 21) справності кондукторів.

1. Розсортуйте перераховані вище причини виникнення дефектів в залізобетонних панелях по наступних категоріях:

- причини, обумовлені якістю вживаних матеріалів;
- причини, обумовлені впливом використовуваного устаткування і оснащення;
- причини, обумовлені впливом технології виготовлення;
- причини, обумовлені кваліфікацією і досвідом робочих, зайнятих у виробництві.

Примітка: при визначенні значущості причин, Ви виступаєте експертами і можете розташувати їх в тому порядку, який вважаєте за правильним.

3. Побудувати причинно-наслідкову діаграму Ісікави для аналізу якості досліджуваного об'єкту.

VII ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Брючихин А.М. Управление качеством продукции строительства / А.М. Брючихин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Стройиздат, 1989. - 229 с.
2. Пищаленко Ю.А. Управление качеством строительства: учеб. пособие для вузов / Ю.А. Пищаленко, Л.И. Покрасс. - Киев: Вища школа, 1985. - 120 с.
3. Управление качеством продукции: справочник. - Москва: Изд-во стандартов, 1985. - 464 с.
4. Орлов П.А. Менеджмент качества и сертификация продукции : учеб. пособие / П.А. Орлов ; ХГЭУ. - Харьков : ИНЖЭК, 2004. - 303 с.
5. Момот О.І. Менеджмент якості та елементи системи якості : підручник для внз : [затв. М-вом освіти і науки України] / О.І. Момот. - Київ: ЦУЛ, 2007. - 366 с.
6. Шаповал М.І. Менеджмент якості : підручник / М.І. Шаповал. - 3-тє вид., випр. і доп. - Київ: Знання, 2007. - 471 с.
7. Андрианов Ю.М. Квалиметрические аспекты управления качеством новой техники / Ю.М. Андрианов, М.В. Лопатин. - Ленинград: Изд-во ЛГУ, 1983. - 288 с.
8. Лисенко О.М. Системи управління якістю: особливості впровадження згідно з новою версією стандарту ISO 9001 / О.М. Лисенко // Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту. – 2016. – Випуск 1(20) – С. 27-34.
9. Закон України «Про будівельні норми» : Верховна Рада України [чинний від 17.02.2011 року № 3038-VI.] – Офіц. видання – Київ – 2011.
10. Концепція розвитку системи нормативно-правового забезпечення будівництва України : [Затверджена Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.06.2010р. №1436-р] - Офіц. видання - Київ. – 2010 – 16 с.
11. Система стандартизації та нормування в будівництві. Основні положення: ДБН А.1.1-1-93. – [Чинний від 1993-07-01]. – Київ: Мінбудархітектури України 1993. – 12 с.
12. Системи управління якістю. Вимоги. : ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) [чинний від 2016-07-01] - Київ: ДП «УкрНДНЦ» 2016. – 32 с.
13. Номенклатура показників якості будівельної продукції. Основні положення.: ДСТУ Б А.3.1-13:2010 [чинний від 2010-08-01] – Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. – 10 с.

Методичне видання

М. О. Полтавець

к.т.н., доцент

СУЧАСНИЙ СТАН НОРМАТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В БУДІВНИЦТВІ

Навчально-методичний посібник

для студентів ЗДІА

спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

спеціалізації «Промислове та цивільне будівництво»

денної та заочної форм навчання

Підписано до друку 01.06.2018р. Формат 60x84 1/32. Папір офсетний.

Умовн. друк. арк. 6,9. Наклад 1 прим. Ціна 42,16 грн.

Внутрішній договір № 95/18

Запорізька державна інженерна академія
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК № 2958 від 03.09.2007 р.

Віддруковано друкарнею
Запорізької державної інженерної академії
з оригінал-макету авторів

69006, м. Запоріжжя, пр. Соборний, 226
ЗДІА