

МЕХАНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Кафедра «Матеріали та технологія виготовлення виробів
транспортного призначення»**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**до виконання практичних занять та курсової роботи з
дисципліни**

“МЕТОДОЛОГІЯ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ”

Харків 2009

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри МТВ 21 січня 2008 р., протокол № 10.

Методичні вказівки підготовлено згідно з робочою програмою з дисципліни "Методологія менеджменту якості" та планом видання УкрДАЗТ на 2008 рік.

Рекомендується для магістрантів, слухачів та студентів V (VI) курсу денної (заочної) форм навчання спеціальності "Якість, стандартизація та сертифікація".

Укладачі:

доц. В.М. Бутенко,
старш. виклад. О.П. Земляний

Рецензент

доц. В.П. Поляков

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання практичних занять та курсової роботи з дисципліни

“МЕТОДОЛОГІЯ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ”

Відповідальний за випуск Бутенко В.М.

Редактор Решетилова В.В.

Підписано до друку 11.09.08 р.

Формат паперу 60x84 1/16 . Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 2,5. Обл.-вид.арк. 2,75.

Замовлення № Тираж 50. Ціна

Видавництво УкрДАЗТу, свідоцтво ДК № 2874 від. 12.06.2007 р.

Друкарня УкрДАЗТу,
61050, Харків - 50, пл. Фейербаха, 7

ВСТУП

Болонський процес перетворень в європейській освіті дійшов і до України. Заочна форма навчання студентів, слухачів і магістрантів (далі – студентів) передбачає наявність у останніх усвідомленого бажання навчатися улюбленої справи.

Для допомоги у бажанні вчитися студенту пропонується дуже велика кількість інформаційних джерел (монографії, посібники, методичні вказівки, журнали та мережа Internet), на опрацювання яких потрібно багато часу. Одним із способів скоротити час на пошук необхідної інформації і підготувати студента до виконання практичних занять та курсової роботи є ці методичні вказівки.

Форма подання матеріалу запропонована авторами у вигляді визначень відомих вчених в цій галузі, визнаних регламентом вимог, нормативно встановлених критеріїв та запитань і відповідей на них.

Беручи до уваги вищевикладене та маючи наполегливість і жагу до навчання, студент за допомогою цих методичних вказівок зможе підготуватись до практичних занять та виконання курсової роботи.

Вказівки будуть корисні слухачам ІППК УкрДАЗТ. Ряд наведених нижче термінів та питань використовується підприємствами залізничного транспорту України для навчання виробничого персоналу, в тому числі й задіяного в перевезенні небезпечних вантажів.

ВИЗНАЧЕННЯ

Якість – це ступінь, до якого сукупність власних характеристик продукції, послуги, процесу або системи задовольняє сформульовані потреби або очікування – загальнозрозумілі чи обов'язкові.

Політика якості – основні напрями і цілі організації у галузі якості, що офіційно оформлюються керівництвом.

Система якості – сукупність організаційної структури, методик, процесів і ресурсів, необхідних для здійснення управління якістю.

Петля якості – це концептуальна модель взаємозалежних видів діяльності, що впливають на якість на різних стадіях від визначення потреб до оцінювання ступеня їх задоволення; являє собою модель впливу системи якості на процес створення продукції або надання послуг шляхом послідовної реалізації функцій адміністративного та оперативного управління організацією.

Менеджмент якості – це координована діяльність з управління діяльністю організації стосовно якості, що передбачає запровадження політики та завдань у галузі якості, планування якості, управління якістю, забезпечення якості, поліпшення якості.

Система менеджменту якості – це організаційна основа управління організацією, яка в широкому розумінні може розглядатися як система управління, що спрямовує та контролює діяльність організації щодо якості; цю систему треба розглядати як широку організаційну структуру, яка виконує не тільки функції управління, але і включає елементи з інших галузей діяльності, котрі найбільше впливають на якість продукції або послуги.

Поліпшення якості – це складова менеджменту якості, котра полягає в підвищенні спроможності виконувати вимоги до якості; являє собою постійну діяльність, спрямовану на підвищення технічного рівня продукції, якості її виготовлення, удосконалення елементів виробництва і системи якості в цілому.

Планування якості – це складова менеджменту якості, що полягає у встановленні цілей у галузі якості та визначенні потрібних робочих процесів та відповідних ресурсів, необхідних для досягнення цих цілей.

Забезпечення якості – це складова менеджменту якості, спрямована на одержання впевненості в тому, що вимоги до якості буде виконано; означає наявність в організації системи, що забезпечує ефективний контроль операцій; усунення невідповідностей на всіх етапах господарської діяльності.

Управління якістю – складова менеджменту якості, що полягає у виконанні вимог до якості; це виключно діяльність оперативного характеру, спрямована на виконання вимог до якості, виключення невідповідностей та проблем, пов'язаних із поганою якістю.

Процесний підхід – під процесним підходом в управлінні якістю розуміють застосування в межах організації системи процесів разом з їх визначенням та взаємодією, а також управління ними.

Особливостями японського досвіду в галузі управління якістю є:

- виховання в кожного працівника компанії винятково шанобливого ставлення до замовників і споживачів (практично культу споживача як у внутрішньофірмових, так і в міжфірмових відносинах);

- систематичне навчання кадрів із питань забезпечення і управління якістю, що гарантує високий рівень підготовки в цій галузі всіх працівників компанії;

- ефективне функціонування широкої мережі "гуртків якості" на всіх стадіях життєвого циклу продукції та сфери послуг;

- широке застосування для забезпечення і управління якістю передових методів контролю якості, включаючи статистичні, під час пріоритетного контролю якості виробничих процесів;

- зосередження максимальної уваги на процесах проектування продукції з метою запобігання виникненню дефектів на подальших етапах життєвого циклу продукту;

- наявність у сфері виробництва високоякісних засобів праці;

- збір і використання даних про якість продукції, що знаходиться в експлуатації у споживачів;

- наявність розвинутої системи пропаганди значення високоякісної продукції та сумлінної праці;

- сильний вплив із боку держави на формування принципів підвищення якості та забезпечення конкурентоспроможності продукції.

Особливостями американського підходу до управління якістю є:

- більша частина впливів у галузі управління якістю має в основному технічну і організаційну спрямованість;

- у процесі управління якістю відповідні служби американських фірм активно вивчають і аналізують витрати на забезпечення якості;

- одним із поширених методів забезпечення якості продукції в американських фірмах, як і в японських, є методи статистичного контролю якості;

- велике значення в управлінні якістю мають питання вивчення та прогнозування споживчого попиту на продукцію, тому фірми прагнуть поліпшувати відповідно до вимог ринку не тільки технічні показники якості продукції, але і економічні;

- висока відповідальність виробників за якість приводить до значного скорочення випуску дефектної продукції та поліпшення діяльності в галузі гарантійного обслуговування і сервісу;

- наявність чітко оформлених систем управління якістю, у яких передбачено виконання структурованих і добре налагоджених програм із упровадження комплексу заходів, що забезпечують необхідну якість і зниження витрат.

Європейський підхід до управління якістю практично відповідає тим прийомам і методам роботи, що використовуються на американських підприємствах. Відмінності зумовлено загальними тенденціями розвитку Європи. Цілеспрямована діяльність країн Європи зі створення єдиного європейського ринку, вироблення єдиних правил і процедур, здатних сприяти ефективному обмінові товарами і робочою силою, знайшла своє відображення і в галузі управління якістю.

Таким чином, **особливостями європейського підходу у вирішенні проблем якості є:**

- створення єдиних європейських організацій, що займаються питаннями стандартизації, сертифікації продукції та систем якості, а також управління якістю (ЄФУЯ – Європейський фонд управління якістю) та ін.;

- законодавча основа для проведення всіх робіт, пов'язаних з оцінкою та підтвердженням відповідності (розроблення стандартів ISO 9000, EN 29000 та ін.);

- гармонізація вимог національних стандартів, правил і процедур сертифікації;

- створення регіональної інфраструктури та мережі національних організацій, уповноважених здійснювати роботи із сертифікації продукції, акредитації лабораторій, реєстрації фахівців із якості.

Вибірковий контроль – контроль, за якого рішення про якість контрольованої продукції приймають за результатами перевірення однієї чи кількох вибірок із партії.

Вхідний контроль – контроль споживачем сировини, матеріалів, комплектуючих виробів і готової продукції, які надходять до нього від інших підприємств чи інших дільниць виробництва.

Контроль якості – це діяльність, яка включає проведення вимірювань, експертизи, випробувань і оцінення однієї або кількох характеристик об'єкта і порівняння отриманих результатів зі встановленими вимогами для того, щоб визначити ступінь відповідності за кожною з цих характеристик.

Настанова з якості – документ як внутрішнього, так і зовнішнього використання, що містить погоджену інформацію про наявну в організації систему менеджменту якості.

Операційний контроль – контроль продукції (чи технологічного процесу), який виконують після завершення певної виробничої операції.

Плани контролю – система даних про вид і методи контролю, обсяги контрольованих партій та вибірок, контрольні нормативи та вирішальні правила, що рекомендуються до застосування в процесі проведення контрольних операцій.

Приймальний контроль – це контроль готової продукції після завершення всіх технологічних операцій з її виготовлення, за результатами якого приймають рішення про придатність продукції для постачання чи використання.

Протоколи якості – документи з об'єктивними доказами виконаних робіт чи одержаних результатів.

Суцільний контроль – контроль, при якому рішення про якість контрольованої продукції приймають за результатами перевірення кожної одиниці продукції.

Цикл Демінга (PDCA – Plan-Do-Check-Act) – концепція постійного циклічного поліпшення якості процесів за рахунок зменшення варіацій і виключення причин, що порушують стабільність процесів при послідовному виконанні в межах організації 4 етапів робіт: планування-виконання-перевіряння-корегувальні дії.

Бенчмаркінг – деталізований інструмент конкурентного аналізу, спрямований на систематичний пошук і впровадження найкращої практики, що може привести організацію до більш досконалої форми. Бенчмаркінговий підхід надає організації можливість запозичити найкращий досвід інших компаній, спрямовуючи зусилля на підвищення конкурентоспроможності та формування конкурентних переваг.

Збалансована система індикаторів ведення бізнесу BSC (Balanced Business Scorecard) – інструмент, що націлює компанію на реалізацію стратегій довгострокового успіху, заснований на використанні системних показників, орієнтованих на поліпшення контролю результатів бізнесу та ведення системи управління розвитком бізнесу. Аналіз бізнесу здійснюється у 4 найважливіших фокусах на: фінанси; споживача; внутрішні бізнес-процеси; організаційний розвиток і зростання.

Інструменти контролю якості – комплекс статистичних методів, що застосовуються для збору і аналізу первинних даних, які доцільно використовувати в операційній системі під час регулювання стабільності перебігу технологічного процесу.

Інструменти управління якістю – комплекс статистичних методів управління якістю, які дозволяють здійснити аналіз кількісних і якісних даних і застосовуються для перетворення вимог споживача на параметри якості і очікуваного продукту.

Концепція Будинку якості (Quality House) – методика забезпечення цінності продукту, що очікує споживач, за мінімальної його вартості. Засновано на використанні комплексу методів та інструментів, орієнтованих на вивчення вимог споживача та перетворення їх на конкретні характеристики

продукту. До їх складу належить метод QFD, а також більшість "нових" інструментів управління якістю.

Концепція постійного поліпшення Кайзен (KAIZEN) – системний підхід до поліпшення якості, орієнтований на здійснення постійних невеликих кроків з підвищення якості, які впроваджуються кожним працівником компанії.

Концепція постійного поліпшення якості Дж. Джурана (AQI – Annual Quality Improvement) – концепція постійного підвищення якості, орієнтована на довгострокові результати за рахунок зосередженості на стратегічних рішеннях, в основу якої покладено трилогію Джурана, що визначила основні стадії безперервно здійснюваних робіт з управління якістю: планування якості – контроль якості – поліпшення якості.

Метод структурування функції якості (QFD – Quality Function Deployment) – систематизований шлях вивчення потреб та побажань споживачів через розгортання функцій і операцій у діяльності організації із забезпечення якості на кожному етапі життєвого циклу створюваного продукту, який би гарантував отримання кінцевого результату, що відповідає очікуванням споживачів.

Методи "точно-вчасно" (Just-in-Time) – сукупність методів підвищення якості робіт і обслуговування за рахунок такої організації функціонування виробничої системи, за якої всі матеріали, комплектуючі та напівфабрикати, необхідні для здійснення виробничих операцій, подаються саме в даний час для забезпечення випуску продукції відповідно до виробничої програми.

Методи Г. Тагуті – комплекс підходів до управління якістю, спрямованих на реалізацію ідеї підвищення якості в разі планування продукції з урахуванням варіацій і невизначеності. Під час застосування даних методів акцент робиться на так зване невиробниче регулювання якості (у процесі планування експерименту) та використання "функції втрат Тагуті", за допомогою якої можна розрахувати величину втрат якості у вартісному вигляді за відхилення від цільового значення показників якості.

Методи статистичного управління якістю – комплекс методів статистичного аналізу, спрямованих на забезпечення

стабільності процесів і зменшення їх варіабельності. До складу цієї групи методів належать 7 простих інструментів контролю якості та 7 інструментів управління якістю.

Методологія "шість сигм" – стратегічний підхід до вдосконалення бізнесу, у рамках якого проводяться заходи зі знаходження і виключення причин помилок або дефектів у бізнес-процесах шляхом зосередження на тих вихідних параметрах, які є критично важливими для споживача.

Методологія ABC/ABM – (Activity Based Costing/Activity Based Management) – сукупність методів вартісного аналізу бізнес-процесів, ланцюгів створення вартості, окремих організаційно-структурних одиниць, а також методів підвищення економічної ефективності процесів управління. ABC-метод визначається як метод обліку і аналізу вартості продукції, робіт і послуг на основі функцій (або процесів) і ресурсів, задіяних під час виконання функцій (або реалізації процесів). ABC-метод дозволяє провести комплексну діагностику процесів і організаційних одиниць, а ABM-метод дозволяє провести оптимізацію поточного стану.

Методологія функційного моделювання (IDEFO) – підхід до опису та класифікації процесів в організації, згідно з яким процес зображається у вигляді функціонального блоку, який перетворює входи у виходи за наявності необхідних ресурсів.

Реінжиніринг бізнес-процесів (BPR – Business Process Reengineering) – метод кардинальної перебудови бізнес-процесів з метою досягнення якісно іншого, більш високого рівня показників виробничо-господарської діяльності організації; використовується як комплексний засіб реорганізації підприємства або окремих його організаційних одиниць. BPR спрямовано на створення принципово нових бізнес-процесів, які дозволяють різко підвищити ефективність діяльності організації в цілому.

Аудит – це системний і незалежний процес одержання й оцінки об'єктивних даних про факти і процеси, які відбуваються в організації, їхньої відповідності певним критеріям і доведення результатів до зацікавлених осіб, а також вироблення рекомендацій з удосконалювання діяльності організації.

Станом на теперішній час інтенсивно розвиваються два напрямки аудиту:

- фінансово-господарський аудит (менеджмент-аудит);
- аудит на відповідність.

Аудит базується на контролі й аналізі. Але за своєю кінцевою спрямованістю на споживача і суспільство є більш високою формою організації контролю і аналізу.

Менеджмент-аудит – це дослідження всіх аспектів роботи організації і її підрозділів для розроблення рекомендацій щодо практики менеджменту і виявлення тих галузей діяльності, у яких можливе підвищення прибутковості.

Набув поширення розподіл менеджмент-аудиту на види: операційний аудит (управлінський аудит) і аудит фінансової звітності.

Аналізуючи менеджмент-аудит більш детально, можна виділити такі його види:

- функціональний (міжфункціональний) аудит системи керування;
- організаційно-технологічний аудит системи керування;
- всебічний аудит системи керування організацією;
- аудит видів діяльності.

Функціональний аудит системи керування проводиться для оцінення продуктивності і ефективності в будь-якому функціональному розрізі. До нього, наприклад, відносяться аудиторські перевірки будь-яких операцій, проведених підрозділом (посадовою особою) у розрізі його функцій. При міжфункціональному внутрішньому аудиті якість виконання різних функцій (наприклад, функцій виробництва і реалізації продукції) оцінюється в їхньому взаємозв'язку і взаємодії.

Організаційно-технологічний аудит системи керування являє собою контроль різноманітних ланок керування на предмет їх організаційної і/або технологічної доцільності (раціональності).

Аудит видів діяльності припускає об'єктивне обстеження і всебічний аналіз певних видів діяльності, галузей бізнесу або бізнес-проектів з метою виявлення можливостей поліпшення господарської діяльності.

Аудиторами може проводитися більш глибокий контроль організації, що виражається в сукупності організаційно-технологічного і функціонального аудитів систем керування, аудиту видів діяльності, а також аудиту елементів і процесів, що зв'язують організацію із зовнішнім середовищем, – наприклад, системи зовнішніх професійних зв'язків, іміджу, суспільних зв'язків і ін. Тут визначаються всі сильні й слабкі боки діяльності організації, оцінюється стійкість її становища в соціальних системах більш високого порядку, а також перспективи її розвитку. Такі контрольні заходи, здійснювані внутрішніми аудиторами, відносяться до *всебічного аудиту* системи керування організацією.

Методологію аудиту необхідно розуміти як знання у формі приписань і норм інформаційно-методичного характеру для аудиторів, які вони використовують при проведенні аудиту, виконуючи операції з інформацією, отриманою для вивчення й аналізу виробничо-господарської діяльності.

Таким чином, можна дати наступне визначення поняттю “методологія аудиту”.

Методологія аудиту – науково обґрунтована, логічно структурована організація системного визначення доцільності використання необхідної сукупності загальнонаукових, прикладних і спеціальних методів і методичних прийомів для проведення аналізу виробничо-господарської діяльності, формування інформації, що відбиває його результати, й придатної для прийняття рішень у системі керування організацією.

У практиці аудиту використовуються дві групи методів:

- загальнонаукові;
- власні (специфічні).

До *загальнонаукових методів* відносяться: аналіз, синтез, індукція, дедукція, аналогія, моделювання, абстрагування, конкретизація, системний аналіз, функціонально-вартісний аналіз та ін.

Аналіз – це метод дослідження, який базується на вивченні предмету шляхом розчленовування його на складові, кожна з яких аналізується окремо в рамках одного цілого.

Синтез – метод дослідження об'єкта в його цілісності, у єдності його частин.

Індукція – метод дослідження, при якому загальний висновок робиться на підставі ознайомлення не з усіма ознаками, а тільки із частиною їх, шляхом одержання результатів від часткового до загального.

Дедуція – метод дослідження, при якому спочатку вивчається стан об'єкта в цілому, а потім стан його складових елементів. При цьому висновок формується від загального до частки.

Аналогія – прийом вироблення наукових висновків, за допомогою якого досягається пізнання ознак суб'єктів на основі їхньої подібності до інших.

Моделювання – спосіб наукового пізнання, що ґрунтується на заміні досліджуваного об'єкта на його аналог, модель, яка містить істотні ознаки оригіналу.

Абстрагування – прийом відволікання, способом абстракції переходять від конкретних об'єктів до загальних понять.

Конкретизація – дослідження стану об'єктів у конкретних умовах їхнього існування.

Системний аналіз – вивчення об'єкта як сукупності елементів, що утворюють систему. В аудиті системний аналіз передбачає оцінення поведження об'єкта як системи з урахуванням всіх факторів, які впливають на його функціонування.

Функціонально-вартісний аналіз – вивчення елементів складних систем у процесі їхнього функціонування.

Власні (специфічні) методи аудиту – це методи, сформовані під впливом теорії й практики аудиту й спрямовані на вирішення спеціальних аудиторських завдань. В аудиторській теорії й практиці виділяються такі специфічні методи аудиту: спостереження й огляд, опитування, інспекція, оцінка, вивчення по суті, запит (підтвердження), аналітичний огляд, узагальнення.

Спостереження й огляд – це методи, які полягають в безпосередньому контролі (спостереженні) аудитором дій посадових осіб організації щодо виконання своїх функціональних обов'язків. Крім того, такі методи передбачають огляд і

визначення стану певних об'єктів аудиторського контролю, які мають матеріальну форму.

Опитування – метод, що передбачає одержання письмової й усної інформації від посадових осіб організації. Вірогідність цієї інформації залежить від чесності й компетентності опитуваного персоналу.

Інспекція – метод, що полягає в перевірці фактичної наявності й правильності обліково-контрольної інформації. Він тісно пов'язаний з методом огляду, однак йому властиві не тільки спостереження й огляд, але й розрахункові процедури й зіставлення.

Оцінка – метод, за допомогою якого оцінюють стан, ефективність, надійність різноманітних об'єктів аудиторського контролю (системи внутрішнього контролю, ефективності використання основних засобів і встаткування, ефективності керування).

Вивчення по суті – це метод аудиторського контролю, що передбачає вивчення (оцінку) аудитором економічного або іншого змісту господарських операцій, установлення їхніх результатів, фактичної вірогідності їхнього здійснення, оцінення правильності відбиття й взаємного зв'язування.

Запит (підтвердження) – метод, що полягає у формуванні запиту з метою підтвердження інформації, яка цікавить аудитора. Запит може бути як внутрішнім, так і зовнішнім.

Аналітичний огляд – це визначення стану, тенденцій розвитку на основі документально зафіксованої й підтвердженої інформації.

Узагальнення – метод, що передбачає угруповання й систематизацію всіх зібраних аудиторських доказів у процесі аудиту в цілому або на окремих етапах, оцінення істотності виявлених недоліків, установлення відповідності фактичного стану справ даним, відбитим у звітності, а також формування аудиторського висновку, розроблення рекомендацій.

З розглянутими специфічними методами аудиту тісно зв'язані **прийоми аудиту**, які деталізують методи, реалізують їхнє застосування на практиці. Основними прийомами аудиту вважають такі: документальна перевірка, статистичне дослідження, анкетування, тестування, аудиторська вибірка,

прийоми економіко-математичних методів, підрахунок, логічна перевірка.

Анкетування – це один із прийомів, за допомогою якого реалізується метод опитування. Він полягає в одержанні від посадових і інших осіб письмових відповідей на перелік сформульованих заздалегідь питань, які мають відношення до аудиторської перевірки, для одержання необхідних аудиторських доказів.

Тестування – прийом, що набув найбільшого поширення в аудиторській практиці. Існують два основних види тестування залежно від мети їхнього застосування: незалежні тести, тести на відповідність.

Незалежні тести аудитори використовують для одержання підтвердження вірогідності, повноти й правильності відбиття результатів у звітності.

Тести на відповідність звичайно знаходять застосування в процесі аудиту з метою виявлення відповідності процедур внутрішнього контролю встановленим нормам, оцінення надійності й ефективності системи внутрішнього контролю.

У відповідності до процедур здійснення аудиторські тести розподіляють на:

- *ротаційні* (при їхньому проведенні об'єкти, які будуть перевірені аудитором, вибираються по черзі, за принципами ротації);

- *глибинні* (являють собою певну вибірку операцій, які простежуються аудитором на всіх етапах їхнього здійснення й обліку);

- *тести слабких місць* (призначені для детальної перевірки тих аспектів управлінського обліку, де аудитор передбачає наявність істотних помилок);

- *спрямовані* (застосовуються для послідовного контролю за здійснюваними операціями);

- *наскрізні* (являють собою обмежену форму глибинного тесту).

Для того щоб здійснювати аудиторську перевірку, аудитор повинен виконувати певні дії, які в аудиторській практиці називають процедурами аудиту. Аудиторські процедури є

реальним втіленням застосування відповідних методів і прийомів, певна послідовність яких формує методику перевірки.

Аудиторські процедури – це дії аудитора, які він виконує з метою одержання аудиторських доказів у процесі аудиту. Аудиторські процедури є елементами методики аудиту. З їхньою допомогою знаходять своє практичне втілення розглянуті методи, способи й прийоми аудиту. За призначенням в застосуванні методів і прийомів виділяють такі види аудиторських процедур: організаційні, моделюючі, нормативно-правові, аналітичні, розрахункові, логічні, порівняльно-порівняльні.

Стосовно процесу аудиту, за досягненням поставленої мети й значимістю аудиторські процедури підрозділяються на: основні, допоміжні й додаткові.

Основні – це процедури, які мають самостійне значення й забезпечують окремий результат аудиту.

Допоміжні – це процедури, що не мають самостійного значення й використовуювані для уточнення даних, які отримані в результаті виконання основних процедур.

Додаткові – це процедури, які дозволяють розширити коло інформації, що надходить у результаті виконання основних процедур.

Аудит на відповідність є вищою формою організації контролю керівництвом організації системи менеджменту. Результати аудиту на відповідність є основою вхідних даних для аналізу з боку керівництва. Таким чином, **аудит на відповідність** – це регламентована діяльність організації щодо контролю ланок керування й різних аспектів функціонування організації, здійснювана спеціальними представниками (аудиторами) у рамках допомоги органам керування організації з метою розроблення рекомендацій з удосконалювання діяльності організації.

Ціль аудиту на відповідність – допомога органам керування організації в здійсненні ефективного контролю над різними ланками (елементами) системи організаційного забезпечення діяльності.

Головне завдання аудиту на відповідність – забезпечення задоволення потреб органів керування в частині надання контрольної інформації з різних питань, що їх цікавлять.

Функція аудиту на відповідність полягає в такому:

- оцінити адекватність і погодженість роботи керуючих і виконавчої підсистем організації;
- провести перевірку керуючих і виконавчих ланок керування й надати обґрунтовані пропозиції щодо усунення виявлених недоліків і рекомендацій з підвищення ефективності керування;
- оцінити ефективність діяльності;
- здійснити експертну оцінку різних боків функціонування організації;
- надати обґрунтовані пропозиції щодо їхнього вдосконалювання.

Аудит якості визначається як систематичне і незалежне випробування і оцінювання відповідності діяльності з забезпечення якості і її результатів запланованим заходам, ефективності їхнього впровадження і досягнення ними цілей.

Розглядаючи питання аудиту якості, треба мати на увазі, що він буває трьох видів:

- аудит якості продукції (послуги);
- аудит якості процесу;
- аудит системи якості.

Модуль – це послідовність логічно пов'язаних операцій, яка оформлена у вигляді окремої частини.

Ціль аудиту якості – перевірка ефективності програм управління, які здійснюються керівництвом. Проведення аудиту якості забезпечує керівництво зворотним зв'язком, заснованим на фактах, даючи йому можливість приймати обґрунтовані рішення.

Аудит якості продукції (послуги) – кількісне оцінювання відповідності встановленим показникам якості продукції. Аудит продукції може проводитися сам по собі і спрямовуватися на один або кілька видів продукції. Цей вид аудиту орієнтований на споживача (проводиться з його погляду). Він може проводитися, як мінімум одним аудитором, але може вимагати і великої групи аудиторів. Аудит продукції може виконуватися:

- зсередини, тобто усередині підприємства, якщо розглядаються результати технологічного процесу, якщо кожний продукт розглядається як вхідний матеріал для наступного процесу (або внутрішнього споживача);

- ззовні, при цьому аудит продукції може проводитися або в постачальника матеріалів, або в замовника, або ж за участю кінцевого споживача.

Аудит якості процесу – аналіз елементів процесу, оцінювання його повноти, правильності вибору умов проведення і можливої ефективності. Під час проведення аудиту процесу певний час приділяється аудиту продукції. Такий аудит націлений на результати, які отримуються на виході процесу. Цьому виду аудиту присвячена значна і важлива частина аудиту системи якості. Незалежний аудит процесу – найпоширеніший і зручний, тому що дає швидкі і ефективні результати. Причина в тім, що постачальник скоріше погодиться з необхідністю змін у конкретному процесі, ніж з необхідністю займатися глибокими проблемами системи менеджменту якістю, які виявлені в результаті аудиту системи.

Аудит процесу:

- менш широкий, ніж аудит системи;
- у загальному випадку спрямований на один або кілька конкретних процесів виробництва продукції;
- вимагає меншого обсягу планування, ніж аудит системи;
- може виявитися дуже корисним в удосконаленні процесу, що розглядається;
- менш формальний, ніж аудит системи;
- можна виконати за час від однієї години до двох днів.

Цей вид аудиту засвідчує відповідність стандартам, методам, процедурам або іншим вимогам.

Аудит системи якості – документована діяльність, що здійснюється для одержання перевіркою і оцінюванням об'єктивних доказів того, що елементи системи якості, які застосовуються, відповідають їй, що вона розвивається, документується і ефективно використовується відповідно до конкретних вимог. Аудит системи якості спрямований на всю систему забезпечення якості як результату діяльності керівництва, і в такий спосіб містить у собі аудит процесу (процесів). Отже, це найбільш трудомісткий вид аудиту. Проводиться для того, щоб з'ясувати на основі об'єктивних доказів, чи втілюється в житті система керування якістю і плани

організації, і чи відповідають вони поставленому до них набору вимог.

Єдність вимірювань – стан вимірювань, за якого їхні результати виражаються в узаконених одиницях вимірювань, а характеристики похибок або невизначеності вимірювань відомі та із заданою ймовірністю не виходять за встановлені межі.

У це визначення включені дві основні особливості, що характеризують єдність вимірювань:

по-перше, результати вимірювань повинні мати вираження в узаконених одиницях величин;

по-друге, випадкова похибка результатів вимірювань не має виходити за встановлені межі із заданою ймовірністю.

Перша особливість єдності вимірювань забезпечується Міжнародною системою одиниць, яка встановлює перелік і найменування одиниць основних величин і еталони, які відтворюють і зберігають ці одиниці.

Друга особливість єдності вимірювань забезпечується якістю засобів і методів вимірювань, багатократними вимірюваннями і подальшою обробкою їх результатів на основі оптимальних алгоритмів, створення відповідних робочих умов вимірювання тощо.

Єдність вимірювань — стан вимірювань, коли результати виражені у прийнятих одиницях, а похибки вимірювань прийняті із заданою ймовірністю. Єдність вимірювань необхідна для порівняння результатів вимірювань, проведених у різних місцях, в різний час, з використанням різних методів і засобів вимірювання. Результати при цьому повинні бути однаковими, незалежно від використання методів і засобів вимірювання. Так, маса в 1 кг чи інша одиниця фізичної величини повинна бути адекватною у різних місцях, при вимірюванні різними засобами, методами та експериментаторами.

Метрологія в її сучасному розумінні — це наука про вимірювання, методи та засоби забезпечення єдності вимірювань і способи досягнення їх необхідної точності.

Правильність вимірювання — характеристика якості вимірювання, яка відображає близькість до нуля систематичної похибки вимірювання.

Об'єкт вимірювання — матеріальний об'єкт, одна або декілька властивостей якого підлягають вимірюванню. Об'єктами вимірювання можуть бути фізичні величини або ж параметри технологічних процесів, апаратів; наприклад, температура, тиск, рівень, витрата, густина, концентрація, якість продукції тощо.

Вимірювані величини — фізичні величини чи параметри, які відображають властивості об'єкта як в кількісному, так і якісному відношеннях. Термін "параметр" походить від грецького слова "вимірюю, співвідношу" і як фізична величина відображає властивості об'єкта. Параметри можуть бути як поодинокими, так і комплексними показниками властивостей об'єкта. Параметри можуть об'єднувати кілька фізичних величин, наприклад, параметр якості хліба, який враховує температуру м'якушки хліба, колір шкоринки, об'єм тощо.

Засіб вимірювальної техніки — технічний засіб, який застосовується під час вимірювання і має нормовані метрологічні характеристики. З огляду на те, що в житті доводиться вимірювати надзвичайно велику кількість фізичних величин і користуватися при цьому різними приладами, вони мають відповідати своєму класу точності, мати нормовані метрологічні характеристики, своєчасно пройти повірки і бути одноманітними.

Одноманітність засобів вимірювальної техніки — такий стан засобів, за якого вони проградуєвані в узаконених одиницях і їх метрологічні характеристики відповідають нормам.

Якість вимірювань — це сукупність властивостей стану вимірювань, що обумовлюють отримання результатів вимірювань з необхідними характеристиками точності, в необхідному вигляді і у встановлений термін.

Єдина система конструкторської документації (ЄСКД) — це комплекс державних стандартів, що встановлюють єдині, взаємопов'язані правила і положення зі складання, оформлення і використання конструкторської документації у промисловості, науково-дослідних і проектно-конструкторських організаціях країни. Комплекс ЄСКД містить близько 200 стандартів, дія яких спрямована на поліпшення якості проектувальних виробів і поліпшення умов взаємного обміну конструкторською документацією між різними організаціями та підприємствами.

Стандарти ЄСКД позначаються перед номером стандарту цифрою 2.

Єдина система технологічної документації (ЄСТД) – це комплекс державних стандартів, які встановлюють єдині взаємопов'язані правила розроблення, комплектування, оформлення і використання технологічної документації. Стандарти ЄСТД позначаються перед номером стандарту цифрою 3.

Система стандартів безпеки праці (ССБП) встановлює єдині правила і норми, що стосуються безпеки людини в процесі праці. Стандарти ССБП позначаються перед номером стандарту цифрою 12.

Єдина система технологічної підготовки виробництва (ЄСТПВ) – це комплекс міждержавних і державних стандартів системи технологічної підготовки виробництва, при виконанні вимог яких створюються умови для скорочення строків підготовки виробництва, освоєння і випуску продукції заданої якості, забезпечення високої гнучкості виробничої структури і значної економії трудових, матеріальних і фінансових ресурсів. Стандарти ЄСТПВ позначаються перед номером стандарту цифрою 14.

Система розроблення і постановки продукції на виробництво (СРПВ) – це система правил, що визначають порядок проведення робіт зі створення, виробництва і використання продукції, встановлених відповідними стандартами. Стандарти СРПВ позначаються перед номером стандарту цифрою 15.

В якому випадку розроблюються і використовуються стандарти організації та основні вимоги до них? Стандарти організації (СОУ) розробляються на продукцію (процес, послугу), яку виробляють і застосовують (надають) лише на конкретному підприємстві. СОУ не мають суперечити обов'язковим вимогам ДСТУ та ГСТУ. Об'єктами СОУ є частини продукції, технологічне оснащення та інструмент, технологічні процеси; послуги, які надають на цьому підприємстві; процеси організації та управління виробництвом. СОУ – основний організаційно-методичний документ у діючих на підприємствах системах управління якістю.

Технічне регулювання — це правове регулювання відносин в галузі удосконалення, застосування та використання обов'язкових вимог до продукції, процесів виробництва, експлуатації, зберігання, перевезення, реалізації та утилізації, а також в галузі удосконалення та використання на добровільній основі вимог до продукції, процесів виробництва, експлуатації, зберігання, перевезення, реалізації та утилізації, виконання робіт або надання послуг та правове регулювання відносин в галузі оцінки відповідності.

ЗАПИТАННЯ ТА ВІДПОВІДІ

Назвіть основні умови успішної реалізації задач метрологічного забезпечення. Задачі метрологічного забезпечення можуть бути успішно реалізовані тільки при умові системного підходу до організації метрологічного забезпечення на підставі розроблення і застосування конкретних нормативних документів, що чітко регламентують способи вирішення, а також визначають необхідні зв'язки між окремими ланками системи метрологічного забезпечення і іншими організаційними системами, що регулюють виробництво.

Проаналізуйте стан і мету проведення вимірювань їх основні цілі і завдання. Аналіз стану вимірювань, контролю і випробувань (АСВ) повинен проводитися з метою встановлення відповідності досягнутого рівня метрологічного забезпечення сучасним вимогам виробництва і розроблення на цій підставі пропозицій щодо підвищення рівня і розвитку техніки вимірювань в організації, а також підвищення ефективності організації і рівня технологічних процесів, достовірного обліку матеріально-технічних цінностей.

Результати аналізу стану вимірювань повинні бути підставою для розроблення перспективних і поточних планів подальшого розвитку метрологічного забезпечення структурних підрозділів організації, правильного визначення пріоритетів у вирішенні окремих задач метрологічного забезпечення.

Мета проведення АСВ - забезпечення в структурних підрозділах організації такого стану вимірювань, при якому неухильно забезпечується:

- єдність вимірювань при визначеній точності;
- сучасний рівень розвитку вимірювань;
- висока якість засобів вимірювань, контролю і випробувань в експлуатації;
- постійна підготовленість методів, методик і засобів вимірювань, контролю і випробувань до практичного їх застосування для виконання виробничих завдань.

Які пункти обов'язково необхідні для впровадження систем управління якістю в організації?

а) визначити процеси, необхідні для системи управління якістю, а саме ті процеси, які впливають на якість і на які необхідно поширити дію системи якості;

б) установити послідовність і взаємодію цих процесів;

в) установити критерії і методи, необхідні для забезпечення ефективного здійснення цих процесів і керування ними (розробити організаційну структуру положення про структурні підрозділи, видати необхідні накази, розпорядження про розподіл повноважень і відповідальності);

г) забезпечити одержання інформації, необхідної для здійснення й моніторингу цих процесів;

д) вимірювати, відслідковувати й аналізувати ці процеси, і здійснювати дії, необхідні для досягнення запланованих результатів і безперервного поліпшення.

Підхід до розроблення й впровадження системи керування якістю передбачає кілька етапів, а саме:

- визначення потреб і очікувань замовників і інших зацікавлених сторін;

- визначення політики й цілей організації у галузі якості;

- установлення процесів і відповідальності, необхідних для досягнення цілей у галузі якості;

- вишукування й поставка ресурсів, необхідних для досягнення цілей у галузі якості;

- визначення методів, які дають можливість вимірювати результативність і ефективність кожного процесу;

- використання результатів цих вимірів для визначення результативності й ефективності кожного процесу;
- визначення способів, які дають можливість уникати невідповідностей і усувати їхні причини.

Вхідними даними для результативного й ефективного планування є:

- стратегія організації;
- певні цілі організації;
- певні потреби й очікування споживачів і інших зацікавлених сторін;
- оцінка законодавчих і регламентуючих вимог;
- оцінка даних про характеристики продукції;
- оцінка даних про характеристики процесів;
- уроки, отримані з попереднього досвіду;
- установлені можливості для поліпшення;
- особисті бажання власників та керівництва підприємства;
- оцінка відповідних ризиків і даних про їхнє зменшення.

Точність вимірювань означає максимальну наближеність їх результатів до істинного значення вимірюваної величини.

Назвіть основні фактори, від яких залежить ступінь впливу метрологічної служби залізниці на показники якості продукції (послуги). Слід зазначити, що система метрологічного забезпечення – це компонент, що обумовлює отримання достовірної вимірювальної інформації у процесі формування або підтримки необхідних параметрів якості продукції (послуги).

Ступінь впливу метрологічної служби на показники якості продукції (послуги) залежить від умов і доцільності її організації, ефективності вирішення всіх основних задач метрологічного забезпечення, обґрунтованості необхідних зв'язків з виробничо-тематичним сектором організації. Організаційно-методичні аспекти цієї проблеми слід розглядати з урахуванням сучасного стану загального менеджменту організації.

Якими організаційними і технічними заходами забезпечується якість експлуатації засобів вимірювань? Слід зазначити, що високу якість засобів вимірювань в експлуатації в організації можна забезпечити тільки при умові вирішення

багатьох часткових і взаємопов'язаних задач метрологічного забезпечення. Процес вирішення їх повинен бути чітко організованим, мати системний характер і обґрунтовану методологію виконання кожної функції. По суті, забезпечення високої якості засобів вимірювань повинно являти собою підсистему управління якістю засобів вимірювань в експлуатації і є важливим компонентом організаційно-технічної системи управління організацією.

Реалізація управління якістю засобів вимірювань в експлуатації передбачає нормування порядку і вирішення задач в ряді галузей, кожна із яких складає відповідну ланку управління.

Важлива роль у підтриманні високої якості засобів вимірювань відводиться вибору міжкалібрувальних інтервалів і міжремонтних інтервалів, на підставі яких планується періодичність калібрування і планово-попереджувальний ремонт засобів вимірювань.

Оперативний метрологічний контроль за дотриманням правил експлуатації засобів вимірювань в підрозділах служить джерелом отримання досить корисних відомостей, які в сукупності зі звітними даними про результати повірки (калібрування) складають різноманітну інформацію про технічний стан засобів вимірювань, що знаходяться в експлуатації.

Важливим фактором підвищення якості засобів вимірювань в експлуатації слугує високий рівень організації їх повірки, калібрування, ремонту і обслуговування.

Наявність функціональної ланки системи зі збору, аналізу і систематизації інформації про якість засобів вимірювань в експлуатації дає можливість більш обґрунтовано приймати ті чи інші організаційно-методичні або технічні рішення, що пов'язані з підвищенням експлуатаційної якості засобів вимірювань. До них відносяться корегування або прийняття оптимальних міжкалібрувальних і міжремонтних інтервалів для засобів вимірювань, а також встановлення оптимальних умов, норм і правил їх застосування.

Загальний ефект від управління якістю засобів вимірювань в експлуатації залежить від активності і ефективності дій кожної

ланки управління, чіткості розроблення організації і методології виконання кожної функції, передбаченої тою чи іншою ланкою.

Методики атестації процесів і процедур, виконання вимірювань і контролю параметрів якості продукції, технологічного і випробувального обладнання повинні в обов'язковому порядку проходити метрологічну експертизу.

Метрологічну атестацію повинні проходити і робочі місця, на яких виконуються операції, що пов'язані із вимірюванням і контролем параметрів якості продукції (послуги).

До основних властивостей стану вимірювань належать:

- точність результатів вимірювань;
- збіжність результатів вимірювань;
- відтворюваність результатів вимірювань;
- швидкість отримання результатів;
- єдність вимірювань.

Проблема забезпечення високої якості продукції – це в значній мірі проблема вимірювання якості матеріалів і комплектуючих виробів, підтримки заданих технологічних режимів, тобто вимірювання параметрів технологічних процесів, результати вимірювань яких використовуються для регулювання процесу виготовлення продукції.

Одержання та використання недостовірних даних вимірювань призводить до порушення виробничого процесу, зниження ефективності виробництва, невиправданих економічних втрат та погіршення якості продукції.

Взаємозв'язок якості вимірювань (точність, достовірність результатів вимірювань, випробувань, контролю) та якості виготовленої продукції підтверджується тим, що там, де добре налагоджено вимірювальну справу та правильно використовують сучасні досягнення метрології, відповідно вищі культура виробництва і технічний рівень продукції.

Назвіть основні організаційно-технічні заходи з метрологічного забезпечення, які спрямовані на поліпшення якості продукції. На сучасному етапі розвитку виробництва метрологічне забезпечення з суто прикладного, спрямованого в основному на удосконалення процесів розроблення, виробництва

і експлуатації засобів вимірювальної техніки, перетворилось на активний інструмент, який забезпечує створення ефективних технологічних процесів, сучасного обладнання, достовірну оцінку та контроль якості продукції. Тому на сьогодні метрологічне забезпечення може бути визначене як комплекс організаційно-технічних заходів, що забезпечують отримання та використання результатів вимірювань необхідної точності. До таких заходів, спрямованих на поліпшення ефективності технологічних процесів та якості продукції, належать:

- вибір номенклатури параметрів матеріалів, процесів, виробів, які підлягають оцінюванню при вимірюваннях, випробуваннях, контролі;

- вибір номенклатури та числових значень показників точності і достовірності результатів вимірювань, випробувань і контролю, форми їх подання, що забезпечують оптимальне вирішення завдань, для чого і використовуються ці результати;

- метрологічна експертиза конструкторської та технологічної документації з метою контролю правильності результатів двох попередніх заходів;

- планування процесів вимірювання, випробувань і контролю, розроблення та метрологічна атестація методик вимірювання, випробувань і контролю;

- забезпечення процесів вимірювань, випробувань і контролю відповідними засобами вимірювальної техніки;

- підтримка засобів вимірювальної техніки в метрологічно придатному стані;

- виконання процесів вимірювань, випробувань і контролю та оброблення їхніх результатів;

- навчання і підвищення метрологічної кваліфікації персоналу, який отримує результати вимірювань, випробувань та контролю.

Законодавчою основою національної метрологічної системи є Закон України "Про метрологію та метрологічну діяльність", який визначає правові основи забезпечення єдності вимірювань в Україні, регулює суспільні відносини у сфері метрологічної діяльності, спрямований на захист громадян і національної економіки від наслідків результатів недостовірних вимірювань.

Назвіть основні характеристики вимірювань та дайте їх стисло характеристику. Основними характеристиками вимірювань є: принцип вимірювань, метод вимірювань, похибка, точність, правильність і достовірність вимірювань.

Принцип вимірювань – фізичне явище або сукупність фізичних явищ, що покладені в основу вимірювань. Наприклад, вимірювання температури з використанням термоелектричного ефекту.

Метод вимірювань – сукупність прийомів використання принципів і засобів вимірювання.

Правильність вимірювань – це якість вимірювання, що відображає близькість до нуля систематичних похибок результатів, тобто таких похибок, які залишаються постійними або закономірно змінюються під час повторних вимірювань однієї і тієї ж величини.

Достовірність вимірювань – це довіра до результатів вимірювання. Вимірювання можуть бути достовірними і недостовірними залежно від того, відомими чи невідомими є ймовірні характеристики їхніх відхилень від дійсних значень відповідних величин. Результати вимірювань, ймовірність яких не відома, не мають ніякої цінності і в деяких випадках можуть слугувати джерелом неправильної інформації.

Наявність похибок обмежує достовірність вимірювань, тобто створює обмеження достовірних значущих цифр числового значення вимірюваної величини та визначає точність вимірювань.

Метою стандартизації в Україні є забезпечення:

- раціонального використання природних ресурсів;
- відповідності об'єктів стандартизації їх функціональному призначенню;
- інформування споживачів про якість продукції, процесів та послуг;
- підтримка розвитку і міжнародної конкурентоспроможності продукції та торгівлі товарами і послугами.

Державна політика України у галузі стандартизації базується на таких принципах:

- забезпечення участі фізичних і юридичних осіб у розробленні стандартів та можливості вільно вибирати види стандартів для виготовлення чи постачання продукції, якщо інше не передбачено законодавством;

- відкритості та прозорості процедур розроблення та введення стандартів з урахуванням інтересів усіх зацікавлених сторін у підвищенні конкурентоспроможності продукції вітчизняних виробників;

- доступності стандартів та інформації щодо них для користувачів;

- відповідності стандартів законодавству;

- адаптації стандартів до сучасних досягнень науки і техніки з урахуванням стану національної економіки;

- пріоритетного прямого впровадження в Україні міжнародних та регіональних стандартів;

- дотримання міжнародних та європейських правил і процедур стандартизації;

- участі у міжнародній (регіональній) стандартизації.

Основні завдання стандартизації полягають у тому, щоб забезпечити:

- безпечність продукції, процесів та послуг для життя, здоров'я та майна людей, тварин, рослин та охорону природного довкілля;

- захист та збереження майна і продукції, зокрема під час їх транспортування чи зберігання;

- якість продукції, процесів та послуг відповідно до рівня розвитку науки, техніки, технологій і потреб людей;

- реалізацію прав споживачів;

- відповідність об'єктів стандартизації своєму призначенню;

- технічну та інформаційну сумісність і взаємозамінність;

- збіжність та відтворювання результатів контролювання;

- встановлення оптимальних вимог до суспільно важливих видів продукції, процесів та послуг;

- заощадження всіх видів ресурсів, поліпшення техніко-економічних показників виробництва;

- запровадження новітніх технологій, оновлення виробництва та підвищення його продуктивності;

- безпеку господарських об'єктів, складних технічних систем з урахуванням допустимого ризику виникнення природних і техногенних катастроф і інших надзвичайних ситуацій;

- розвиток міжнародного та регіонального співробітництва;
- усунення технічних бар'єрів у торгівлі.

Що є об'єктами стандартизації? Продукція, процеси та послуги, зокрема матеріали, складники, обладнання, системи, їх сумісність, правила, процедури, функції, методи чи діяльність, персонал і органи, а також вимоги до термінології, позначення, фасування, пакування, маркування, етикетування.

Класифікація стандартів залежно від об'єктів стандартизації. Стандарт може стосуватися об'єкта в цілому або лише окремих його частин чи певних аспектів. Залежно від об'єкта стандартизації, положень, які містить документ, та процедур надавання йому чинності, розрізняють такі нормативні документи: стандарти; кодекси ustalеної практики (настанови, правила, зводи правил); технічні умови. Стандарти, кодекси ustalеної практики та технічні умови мають чинність відповідно до рівнів суб'єктів стандартизації, встановлених законодавством.

Які види стандартів встановлено в залежності від специфіки об'єкта стандартизації? Залежно від специфіки об'єкта стандартизації встановлено такі види стандартів:

- основоположні (організаційно-методичні, загально-технічні та термінологічні);
- на методи (методики) випробування (вимірювання, аналізування, контролювання);
- на продукцію;
- на процеси;
- на послуги;
- на сумісність продукції, послуг чи систем у їхньому спільному використанні;
- на загальні технічні вимоги.

Які вимоги встановлюють основоположні стандарти? Основоположні стандарти встановлюють організаційно-методичні та загальнотехнічні положення для певної галузі

стандартизації, а також терміни та визначення, загальнотехнічні вимоги, норми та правила, що забезпечують впорядкованість, сумісність, взаємний зв'язок та взаємну погодженість різних видів технічної та виробничої діяльності під час розроблення, виготовлення, транспортування та утилізації продукції, безпечність продукції, охорону навколишнього середовища.

Які вимоги встановлюють стандарти на продукцію, послуги? Стандарти на продукцію, послуги встановлюють вимоги до груп однорідної або певної продукції, послуг, які забезпечують їх відповідність своєму призначенню. У них наводяться технічні вимоги до якості продукції (послуг) при її виготовленні, постачанні та використанні; визначаються правила приймання, способи контролю та випробування, вимоги до пакування, маркування, транспортування, зберігання продукції або якості надаваних послуг.

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

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

Як розрізняються стандарти в залежності від рівнів суб'єктів стандартизації? Згідно з рівнями суб'єктів стандартизації, в Україні розрізняють такі:

- національні стандарти; кодекси усталеної практики; класифікатори, прийняті чи схвалені центральним органом виконавчої влади у галузі стандартизації; видані ним каталоги та реєстри загальнодержавного застосування;

- стандарти, кодекси усталеної практики та технічні умови, прийняті чи схвалені іншими суб'єктами, що займаються стандартизацією.

Державна система стандартизації (ДСС) в Україні визначає мету і принципи управління, форми та загальні організаційно-технічні правила виконання всіх видів робіт зі стандартизації. Стандарти ДСС позначаються перед номером стандарту цифрою 1.

В якому галузевому нормативному документі викладено вимоги до порядку розроблення, викладу та оформлення НД? Галузевий стандарт України ГСТУ 32.0.10.001 "Стандартизація та сертифікація на залізничному транспорті. Порядок розроблення, правила побудови, викладу, оформлення, а також вимоги до змісту нормативних документів у галузі залізничного транспорту".

Об'єкти державної стандартизації в Україні. Державні стандарти України розробляються на:

- організаційно-методичні та загальнотехнічні об'єкти, а саме: організація проведення робіт зі стандартизації, науково-технічна термінологія, класифікація і кодування техніко-економічної та соціальної інформації, технічна документація, інформаційні технології, організація робіт з метрології, достовірні довідкові дані про властивості матеріалів і речовин;
- вироби загальномашинобудівного застосування;
- складові елементи господарських об'єктів державного значення (банківсько-фінансова система, транспорт, зв'язок, енергосистема, охорона навколишнього природного середовища, оборона тощо);
- продукцію міжгалузевого призначення;
- продукцію для населення та господарства;
- методи випробувань.

Державні стандарти України містять обов'язкові та рекомендовані вимоги.

До обов'язкових належать:

- вимоги, що стосуються безпечності продукції для життя, здоров'я і майна громадян, її сумісності і взаємозамінності,

охорони навколишнього 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 та положення, що забезпечують достовірність і єдність вимірювань;

- положення, що забезпечують технічну єдність під час розроблення, виготовлення, експлуатації або застосування продукції.

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

Рекомендаційні вимоги державних стандартів України підлягають безумовному виконанню, якщо:

- це передбачено чинними актами законодавства;

- ці вимоги включені до договорів на розроблення, виготовлення та поставку продукції;

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

Обов'язки служби стандартизації на залізниці покладені на Дорожній центр стандартизації і метрології. В структурних підрозділах залізниці – на технічні відділи.

Головним завданням служби стандартизації на залізниці і в структурних підрозділах є науково-технічне та організаційно-методичне керівництво роботами з стандартизації, а також безпосередня участь у проведенні цих робіт.

В обов'язки служби стандартизації входить:

- організація і планування робіт з стандартизації та контроль за їх виконанням;

- розроблення проектів стандартів підприємства і технічних умов;

- систематичний контроль за впровадженням і додержанням стандартів і технічних умов при проектуванні та виробництві продукції;

- визначення фактичного рівня уніфікації та стандартизації виробів;

- забезпечення всіх служб залізниці, структурних підрозділів нормативною документацією з стандартизації;

- організація обліку, зберігання і внесення змін в усі екземпляри стандартів та технічних умов;

- допомога всім службам залізниці з питань стандартизації і уніфікації.

У системі технічного регулювання застосовуються такі документи:

- технічні регламенти, вимоги яких є обов'язковими для виконання на всій території і всіма організаціями України;
- стандарти, які встановлюють вимоги, використовуються організаціями на добровільній основі;
- сертифікати для оцінення і підтвердження відповідності продукції або інших об'єктів, процесів виробництва, експлуатації, зберігання, перевезення, реалізації і утилізації, виконання робіт або надання послуг вимогам технічних регламентів або необов'язковим нормам стандартів.

Основними принципами технічного регулювання є такі:

- використання єдиних правил установлення вимог до продукції, процесів виробництва, експлуатації, зберігання, перевезення, реалізації і утилізації, виконання робіт або надання послуг;
- відповідність технічного регулювання рівню розвитку національної економіки, розвитку матеріально-технічної бази, а також рівню науково-технічного розвитку;
- незалежність органів з акредитації, органів з сертифікації від виробників, продавців і споживачів;
- єдина система і правила акредитації;
- єдність правил і методів досліджень (випробувань) та вимірювань при проведенні процедур обов'язкової оцінки відповідності;
- єдність використання вимог технічних регламентів незалежно від видів або особливостей угод;
- недопустимість обмеження конкуренції при проведенні акредитації та сертифікації;
- недопустимість суміщення повноважень органу державного контролю (нагляду) і органу з сертифікації;
- недопустимість суміщення одним органом повноважень на акредитацію і сертифікацію;

- недопустимість позабюджетного фінансування органа державного контролю (нагляду) за дотриманням вимог технічних регламентів.

Вимоги загального технічного регламенту обов'язкові для застосування і дотримання у відношенні будь-яких видів продукції, процесів виробництва, експлуатації, зберігання, перевезення, реалізації і утилізації, виконання робіт або надання послуг.

Такі регламенти застосовуються для вирішення таких проблем:

- безпечної експлуатації та утилізації машин і обладнання;
- безпечної експлуатації будинків, будівель, споруд і безпечного використання прилеглих до них територій;
- пожежної безпеки;
- біологічної безпеки;
- електромагнітної сумісності;
- екологічної безпеки;
- ядерної та радіаційної безпеки.

Вимогами спеціального технічного регламенту враховуються технологічні та інші особливості окремих видів продукції, процесів виробництва, експлуатації, зберігання, перевезення, реалізації і утилізації, виконання робіт або надання послуг.

Спеціальні технічні регламенти встановлюють вимоги тільки до окремих видів продукції, процесів виробництва, експлуатації, зберігання, перевезення, реалізації і утилізації, виконання робіт або надання послуг, по відношенню до яких мета не забезпечується вимогами загальних технічних регламентів, а ступінь ризику спричинення шкоди вище ступеня ризику спричинення шкоди, врахованої загальним технічним регламентом.

Визначення понять "контроль", "вхідний контроль", "система контролю":

1 Контроль – діяльність, яка складається з вимірювань, експертизи, випробувань чи оцінювання однієї або кількох характеристик з метою порівняння одержаних результатів з установленими вимогами для визначення того, чи досягнута відповідність для кожної з цих характеристик.

2 Вхідний контроль – контроль продукції (послуги) постачальника, яка надходить (надається) споживачеві і призначена для використання у виробництві, ремонті або експлуатації продукції (послуги).

3 Система контролю – сукупність засобів контролю, виконавців та визначених об'єктів контролю, які взаємодіють згідно з правилами, встановленими відповідними нормативними документами

Вхідний контроль проводиться з метою забезпечення постачання якісної продукції (послуг), визначення відповідності продукції (послуг) встановленим вимогам, знаходження надійного постачальника та встановлення зворотного зв'язку з постачальником.

Основними завданнями вхідного контролю є:

- перевірка наявності супроводжувальних документів (на неметалеві матеріали – сертифікати пожежної безпеки з відповідними додатками щодо визначення показників пожежної безпеки, санітарної гігієни), контроль якості та комплектності продукції на відповідність вимогам технічних регламентів, стандартів, технічних умов, креслень, іншої нормативної документації, сертифіката про відповідність, декларації про відповідність;

- організація і контроль за своєчасним і правильним відбором зразків і проб для проведення вхідного контролю з метою визначення характеристик матеріалів та в разі потреби – хімічного складу;

- перевірка продукції на відповідність вимогам нормативних документів;

- оформлення результатів вхідного контролю, в тому числі актів приймання продукції за якістю та комплектністю, актів рекламації, претензій на неякісну та некомплектну продукцію;

- додатковий контроль продукції, яка постачається вперше або від іншого виробника, на наявність технічної документації, погодженої з галузевими головними управліннями та копіями актів випробувань;

- ведення обліку дефектів у журналах з результатів вхідного контролю на підприємствах та в структурних підрозділах залізниць;

- інформування керівного складу залізниці про якість продукції, яка надійшла;

- своєчасне повідомлення постачальників про дефекти продукції, виявлені в процесі вхідного контролю або під час експлуатації в гарантійний термін, виклик представника постачальника для участі в складанні акту рекламації, претензійних документів щодо якості продукції, для подальшого оформлення штрафних санкцій.

Вхідний контроль проходить продукція, яка закупається для потреб залізниці і внесена до Переліку, а також інша продукція за рішенням користувача.

Навести основні напрямки контрактної (договірної) роботи. Контрактна (договірна) робота проводиться за такими основними напрямками:

- вибір контрагентів, укладення контракту і визначення в ньому вимог до якості продукції (послуг) і систем якості;

- приймання виконання контракту і перевірка замовником якості продукції (послуг) та системи якості;

- виявлення невідповідностей продукції за результатами вхідного контролю, пред'явлення претензій (рекламацій) і позовів;

- відповідальність за порушення договору стосовно вимог до якості продукції (послуг).

Які законодавчі нормативні акти України регламентують питання виготовлення продукції відповідної якості і захист прав споживачів?

Основним законодавчим документом є Конституція України (ст. 3, 16, 41, 47, 50). Відповідно до Конституції України – забезпечення безпеки, життя, здоров'я громадян, їх майна, навколишнього природного середовища є обов'язком держави.

Для забезпечення положень Конституції України питання виготовлення продукції (послуг) відповідної якості і захист прав споживачів регламентуються такими документами:

- Закон України "Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності";

- Закон України "Про стандартизацію";

- Закон України "Про підтвердження відповідності";

- Закон України "Про акредитацію органів з оцінки відповідності";

- Закон України "Про захист прав споживачів";
- Декрет Кабінету Міністрів України "Про забезпечення єдності вимірювань";
- Декрет Кабінету Міністрів України "Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення";
- Указ Президента України "Про вдосконалення державного контролю за якістю та безпекою продуктів харчування, лікарських засобів та виробів медичного призначення".

Якість продукції, що закуповується, повинна відповідати вимогам таких НД: технічні регламенти, державні стандарти, галузеві стандарти, технічні умови, державні нормативні акти з охорони праці, пожежна безпека і санітарія.

Які права мають споживачі продукції (послуг)? Споживачі під час придбання, замовлення або використання продукції (послуг) для задоволення своїх потреб мають право:

- на державний захист своїх прав;
- гарантований рівень споживання;
- належну якість продукції (послуг) та інших видів обслуговування;
- безпеку продукції;
- необхідну, доступну та достовірну інформацію про кількість, якість і асортимент продукції (послуг);
- відшкодування збитків, яких завдано продукцією (послугою) неналежної якості, а також шкоди, заподіяної небезпечною для життя і здоров'я людей продукцією (послугами) у випадках, передбачених законодавством;
- звернення до суду та інших уповноважених державних органів за захистом порушених прав.

Яким документом підтверджується якість продукції, що постачається? Відповідність продукції вимогам нормативних документів постачальник підтверджує наданням сертифіката відповідності або декларації про відповідність.

При наявності сертифікатів відповідності, що видані різними органами з сертифікації, якій продукції надається перевага? Перевага надається продукції, яка вироблена на підприємствах з атестованим виробництвом і сертифікованою

системою менеджменту якості, які видані органами із сертифікації залізничного транспорту.

Які математичні методи використовуються при плануванні вхідного контролю? Планування вхідного контролю може здійснюватися на основі таких математичних методів:

- однократна випадкова вибірка;
- однократна випадкова вибірка з перериваннями;
- послідовна випадкова вибірка.

Вибір постачальника – це відбір і первинна оцінка постачальника з метою ухвалення рішення про внесення його в перелік дозволених постачальників підприємства та можливості укладання з ним договору поставки.

Оцінка постачальника – сукупність методів і прийомів, які використовуються в процесі підготовки рішення про здатність постачальника виконувати вимоги до сировини, матеріалів і комплектуючих, що закуповуються для встановлення стійких довготривалих відносин, а також визначення обсягів і характеру вхідного контролю.

Назвіть основні критерії відбору і первинної оцінки постачальників. Основними критеріями відбору і первинної оцінки постачальників є:

- якість закупівельної продукції;
- ціна закупівельної продукції;
- територіальне розташування підприємства-постачальника;
- умови оплати;
- умови розрахунків;
- конкурентоспроможність щодо видатків;
- виробнича потужність;
- фінансовий стан;
- стан управління якістю і наявність системи управління якістю;
- інформаційна підготовленість постачальника;
- здатність здійснювати поставки необхідного обсягу;
- імідж постачальника на ринку;
- історія взаємовідносин з постачальником;
- перспективність постачальника;
- наявність рекомендацій клієнтів;

- здатність надання, при необхідності, сервісного обслуговування.

Які основні складові процедури вибору постачальника?
Процедура вибору постачальників складається з таких основних етапів:

- збір інформації і оцінення потенційних постачальників;
- оцінення відповідності потенційних постачальників визначеним базовим критеріям і формування попереднього переліку потенційних постачальників щодо кожної номенклатурної позиції;
- детальне оцінення постачальників;
- формування переліку постачальників.

Які основні ризики збитків, які можуть бути заподіяні неякісною продукцією (послугою)? Стосовно залізничного транспорту можна виділити такі групи збитків, що можуть бути заподіяні відмовами залізничної техніки внаслідок використання неякісної сировини, комплектуючих матеріалів, виробів:

- збиток, заподіяний інфраструктурі залізниці (основним фондам);
- збиток, заподіяний життю і здоров'ю персоналу (необхідність компенсувати цей збиток виникає, якщо з вини підприємства в результаті аварії або нещасного випадку постраждали його працівники);
- завдання збитку навколишньому середовищу (збиток пов'язаний з настанням цивільної відповідальності залізниці перед державою і населенням, яке мешкає на забрудненій території);
- завдання прямого збитку третім особам (це означає, що в результаті діяльності підприємства було завдано збитку громадянам і організаціям, не пов'язаним з підприємством господарськими відносинами);
- збитки, пов'язані з втратою прибутку внаслідок зупинки руху на період відновлювальних робіт;
- збитки, пов'язані з невиконанням зобов'язань з перевезення вантажів у вигляді штрафів.

Які основні складові попередження щодо постачання неякісної продукції? Основними складовими попередження щодо постачання неякісної продукції є:

- надання переваги придбанню сертифікованої продукції;

- контроль за наявністю в договорах на постачання вимог до якості продукції, яка постачається, а в разі невідповідності – належних санкцій;

- відмова від співробітництва з постачальниками, які надавали неякісну продукцію і в подальшому не зробили належних висновків щодо покращання якості;

- своєчасне виявлення фактів здійснення неякісного входного контролю та вжиття оперативних заходів щодо їх усунення.

Назвіть загальні вимоги до робочих місць, на яких проводиться входний контроль. Входний контроль проводиться на робочих місцях входного контролю в структурних підрозділах залізниці, хіміко-технічних лабораторіях, вимірювальних лабораторіях, обладнаних необхідними засобами контролю, випробування, оргтехніки, освітлення, вентиляції та атестованих на право проведення відповідного випробування і контролю.

Для проведення входного контролю на кожний вид продукції розробляються і затверджуються за встановленим порядком технологічні процеси та методики.

Засоби вимірювальної техніки мають бути повірені або калібровані. Нестандартизовані засоби вимірювальної техніки, засоби допускового контролю мають бути калібровані. Випробувальне обладнання атестоване.

Які загальні вимоги до структури підприємства, на котрому діє система управління якістю? В структурі підприємства має бути спеціалізований підрозділ з якості (рисунок 1). Такий підрозділ повинен підпорядковуватися вищому керівництву підприємства. На малих підприємствах підрозділ з якості може складатися з однієї особи. На надмалих підприємствах фахівець з якості може обіймати посаду на умовах сумісництва або суміщення професій.

Чим визначається перелік стандартів організації (СОУ), необхідних для впровадження систем управління якістю? В технологічному процесі функціонування підприємства (адміністрування та виробництва) виділяються окремі технологічні модулі, які визначаються функціональною завершеністю. Як правило, на кожен технологічний модуль створюють не менше одного стандарту організації.

Список літератури

Основна література

1 Постанова Кабінету Міністрів України “Про заходи щодо поетапного впровадження в Україні вимог директив Європейського Союзу, санітарних, екологічних, ветеринарних, фітосанітарних норм та міжнародних і європейських стандартів” № 244 від 19.03.97 р.

2 ДСТУ 1.7-2001 Правила і методи прийняття та застосування міжнародних і регіональних стандартів. Чинний від 2001.07.01.

3 ДСТУ ISO 9000 — 2001. Системи управління якістю. Основні положення та словник. — К.: УкрНДІССІ, 2001. Чинний від 2001.06.27.

4 ДСТУ ISO 9001 — 2001. Системи управління якістю. Вимоги. — К.: УкрНДІССІ, 2001.

5 ДСТУ ISO 9004 — 2001 Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності. — К.: УкрНДІССІ, 2001. Чинний від 2001.06.27.

6 ДСТУ ISO 19011-2003 «Настанови щодо здійснення аудитів системи управління якістю та (чи) навколишнім середовищем».

7 Атестація на право виконання метрологічних робіт. Методичні рекомендації щодо організації, проведення, структури, змісту та оформлення документів/ С.М. Артемов, В.М. Бутенко, А.О. Земляний, О.П. Земляний (МР 43 ДорЦСМ – 051 – 2007) Затв. ДТГО «Південна залізниця» 23.03.2007. – № 14. - Харків, 2007. - 59 с.

8 Внутренний аудит качества в соответствии с требованиями ДСТУ ISO 9001 – 2001, ISO 19011 – 2002. Методическое пособие для самостоятельного изучения и отработки вопросов практического применения внутреннего аудита в системах менеджмента качества / С.М. Артемов, В.М. Бутенко, А.О. Земляной, О.П. Земляной, В.М. Шестаков (МП 43 ДорЦСМ – 054 – 2007) Затв. ДТГО «Південна залізниця» 21.02.2007. – № 9. – Харків:– 2007. – 158 с.

9 Методологічні питання менеджменту якості. Методичний посібник до самостійного вивчення та опрацювання питань створення системи менеджменту якості та забезпечення її ефективного функціонування/ С.М. Артемов, В.М. Бутенко, А.О. Земляний, О.П. Земляний, В.М. Шестаков (МР 43 ДорЦСМ-052-2007) Затв. ДТГО «Південна залізниця» 21.02.2007. – № 9. – Харків:– 2007. - 122 с.

10 Удосконалення організаційно-управлінської роботи на підприємствах залізничного транспорту в сучасних умовах. Навч. посібник / Г.Ф. Арбузов, В.М. Бутенко, О.Г. Дейнека, А.О. Каграманян та ін.; Заг. ред. М.І. Данька. – Харків: УкрДАЗТ, 2007. – 178 с.

11 Бутенко В. М. Журнал №1 до виконання курсової роботи з дисципліни «Методологія менеджменту якості» – Харків: УкрДАЗТ, 2007. – 18 с.

12 Стандартизація та сертифікація на залізничному транспорті: Законодавчі і нормативно-правові акти та галузеві стандарти. Т.1. Стандартизація / І.П. Данькевич. – Харків: ХарДАЗТ, 1999. – 353 с.

Додаткова література

1 Указ Президента України 14 вересня 2000 року №1072/2000 “Про програму інтеграції України до Європейського Союзу” //Стандартизація, сертифікація, якість. – 2000. – № 3. – Вкладиш.– С.3 – 8.

2 ISO/IEC Guide 21:1999. Adoption of International Standards (Настанови ISO/IEC 21:1999. Прийняття міжнародних стандартів як регіональних чи національних стандартів).

3 Абовский Н.П. Творчество: системный подход, законы развития, принятие решений. – М.:СИНТЕГ, 1998. – 312 с.

4 Адамецки К.О. О науке организации / Пер. с пол. — М.: Экономика, 1972. – 158 с.

5 Акофф Р.Д. Планирование в больших экономических системах.— М.: Сов. радио, 1972. — 223 с.

6 Амприн Г., Ритчи Дж., Моди К. Организация производства и управление в американских корпорациях / Пер. с англ. — М.: Экономика, 1991. – 376 с.

7 Анализ и формирование организационной структуры промышленного предприятия (вопросы методологии и методики) / Г.В. Гренбек, В.Т. Басарева, В.Л. Купроештох, Т.А. Сильченко. — Новосибирск: Наука, 1983. — 182 с.

8 Ансофф И. Стратегическое управление: Сокр. пер. с англ. / Науч. ред. и авт. предисл. Л.И. Евенко. — М.: Экономика, 1988. — 519 с.

9 Ансофф Х., Бранденбург Р. Методика проектирования организационных структур // Внутрифирменное планирование в США. — М.: Прогресс, 1972. — С. 13 – 60.

10 Барзилович Е.Ю., Воскобоев В.Ф. Эксплуатация авиационных систем по состоянию: (элементы теории). — М.: Транспорт, 1981. — 197 с.

11 Барзилович Е.Ю., Каштанов В.А. Организация обслуживания при ограниченной информации о надежности системы. — М.: Сов. радио, 1975. — 136 с.

12 Барлоу Р., Прошан Ф. Математическая теория надежности / Пер. с англ. И.А. Ушакова; Под ред. Б.В. Гнеденко. — М.: Сов. радио, 1969. — 308 с.

13 Билей Н.В., Игнатьева И.А., Орловский Б.В. Проектирование циклов деминга. СИЭТ – 98. — С. 64 – 66.

14 Бобровников Г.Н. Метрологическое обеспечение производства – материальная основа стандартизации и управления качеством продукции: Учеб. пособие. — М.: АНХ СССР, 1982. — 48 с.

15 Болтов С.А. Формирование организационных структур как проблема влияния факторов на параметры структуры. — Сыктывкар, 1978. — 206 с.

16 Болтов С.П. Выбор организационных форм программно-целевого управления развитием промышленных комплексов. В кн.: Организационные вопросы совершенствования управления. — М., 1979. — С. 75 – 87.

17 Боровков А.А. Теория вероятностей. — М.: Наука, 1978. — 456 с.

18 Бурков В.И. Теория активных систем и совершенствование хозяйственного механизма. — М.: Наука, 1984. — 271 с.

- 19 Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. – М.: Наука, 1978. – 399 с.
- 20 Виханский О.С. Стратегическое управление. — М.: Изд-во МГУ, 1995. – 252 с.
- 21 Воронов А.А. Введение в динамику сложных управляемых систем. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1985. – 352 с.
- 22 Вэльд А. Последовательный анализ. – М.: Физматгиз, 1960. – 296 с.
- 23 Герасимова Г.Е. 14 постулатов Деминга // Стандарты и качество. – 1991. – № 1. – С. 19 – 20.
- 24 Гелбрейт Дж. Новое индустриальное общество / Пер. с англ. М.: Прогресс, 1969. — 480 с.
- 25 Грейсон Дж., О'Донелл К. Американский менеджмент на пороге XXI века / Пер. с англ. — М.: Экономика, 1991 — 319 с.
- 26 Джонсон Р., Каст Ф., Розенцвейг Д. Системы и руководство (теория систем и руководство системами). — М.: Прогресс, 1971. — 182с.
- 27 Димов Э.М. Имитационное моделирование и оптимизация управления в сложных производственных системах / Э.М Димов. — Саратов: Изд. СГУ, 1983. – 165 с.
- 28 Заде Л. Понятие лингвистической переменной и ее применение к принятию приближенных решений. – М.: Мир, 1976. – 167 с.
- 29 О. Одноколов, В.Тетера. Засади прийняття та впровадження міжнародних стандартів в Україні //Стандартизація, сертифікація, якість. – 2001. – № 2. – С.14-17.
- 30 Системный анализ и организация производства / С.А. Валуев, В.Н. Волкова, А.П. Градов и др. – Л.: Политехника, 1991. – 398 с.

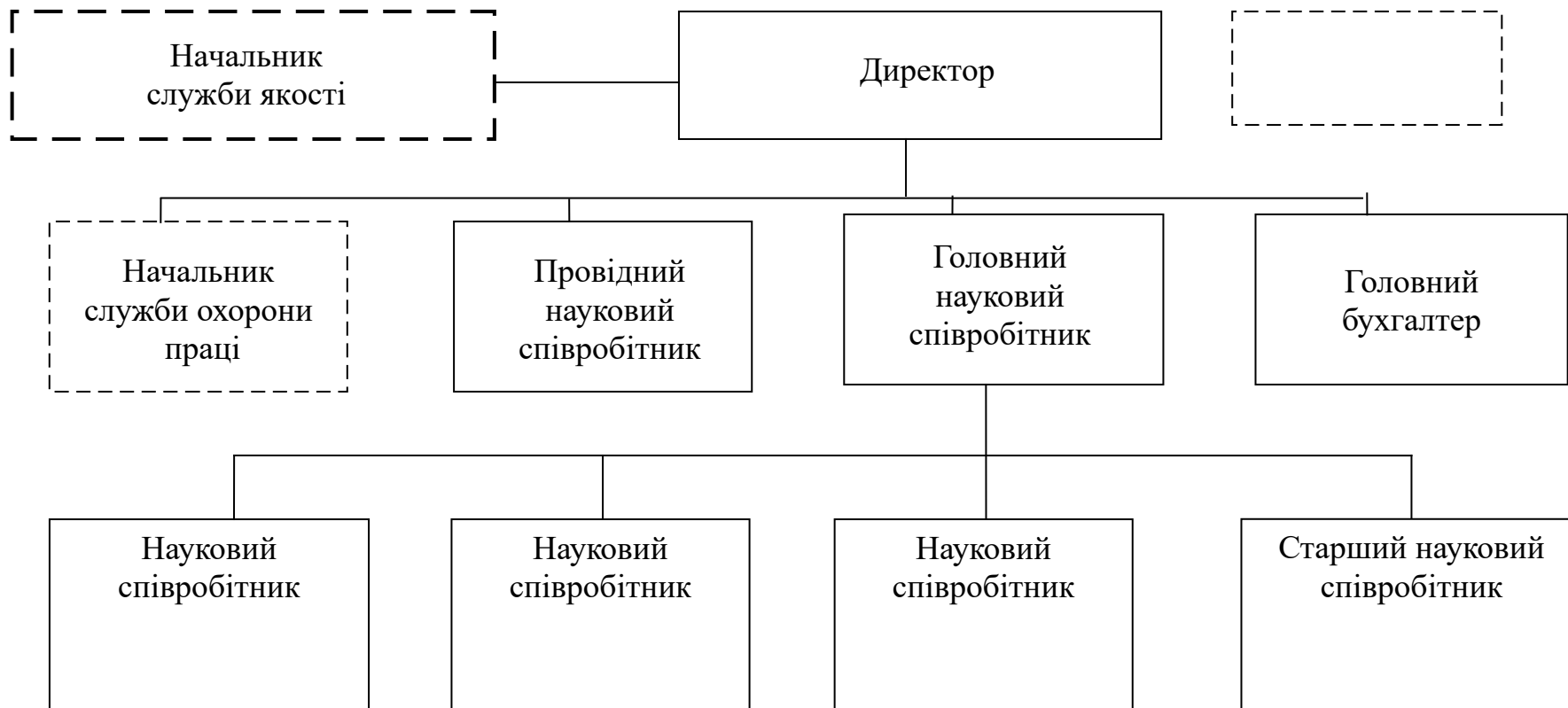


Рисунок 1 – Структурна схема підприємства ЦСМ АСУ УПП ЗТ

