

Розділ 6. Менеджмент та маркетинг

УДК 006.4:656

DOI: 10.31732/2663-2209-2020-58-88-96

МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ПРИ СЕРТИФІКАЦІЇ КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Алькама В.Г.¹, Кібиш Л.А.²

¹ д.е.н., професор, завідувач кафедри управлінських технологій, ВНЗ «Університет економіки і права «КРОК», м. Київ, вул. Табірна, 30-32, 03113, Україна, тел.: (044)-455-57-07, e-mail: v_alkema@i.ua, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5997-7076>

² магістрант, ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», м. Київ, вул. Табірна, 30-32, 03113, Україна, тел.: (044)-455-57-07, e-mail: (063)-560-73-04, e-mail: saroyan_lidiya@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2031-554X>

QUALITY MONITORING OF WHEEL VEHICLES CERTIFICATION

Alkema V.¹, Kibysh L.²

¹ Doctor of science (Economics), professor, head of the management technologies department, “KROK” University, Kyiv, st. Tabirna, 30-32, 03113, Ukraine, tel.: (044)-455-57-07, e-mail: v_alkema@i.ua, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5997-7076>

² undergraduate, “KROK” University, Kyiv, st. Tabirna, 30-32, 03113, Ukraine, tel.: (063)-560-73-04, e-mail: saroyan_lidiya@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2031-554X>

Анотація. У статті проведено системний аналіз термінів сертифікація колісних транспортних засобів та процесу перевірки системи якості. Сертифікація колісних транспортних засобів – процедура яка об'єднує сукупність взаємопов'язаних видів діяльності, яка перетворює входи на виходи, тобто застосовується процесний підхід. Встановлено, що процес перевірки системи якості – це незалежний, систематичний аналіз, який дозволяє визначити, що діяльність в галузі якості та результати, що пов'язані з нею, відповідають запланованим заходам, дійсно виконуються, придатні для досягнення цілей органу сертифікації колісних транспортних засобів. Особливістю процесів сертифікації є те, що відповідність одержаної в її результаті послуги не піддається простій перевірці звичайними методами і такі процеси називають спеціальними. Встановлено, що у межах системи якості необхідно розробити методики, що встановлюють вимоги до здійснення всіх пов'язаних з виконанням послуги процесів, включаючи три основоположні процеси: маркетинг, проектування і надання послуги. Узагальнюючи думки різних авторів, сформульовано висновок про те, що існуючі сучасні методи менеджмента якості відрізняються соціальною спрямованістю в широкому розумінні, сучасні методи керування найбільш повно відображені в концепції «загального керування якістю». Безперервне поліпшення якості є одним з основних елементів успіху стратегії якості. Домінуючою на сьогодні є концепція постійного поліпшення якості (Annual Quality Improvement), яка 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. На основі аналізу досліджень щодо еволюційного вирішення проблеми забезпечення якості зроблений висновок про те, що найсуттєвішим недоліком усіх систем і підходів управління якістю є їх спрямованість на продукцію, а не на споживача, його потреби та ступінь задоволення його вимог. В проектах забезпечення якості при управління якістю сертифікації колісних транспортних засобів, задоволеність споживача може бути досягнута лише за наявності гармонії між відповідальністю керівництва, персоналом та матеріальними ресурсами і структурою системи управління якістю. В статті проведено аналіз функціонування системи управління якістю органу сертифікації колісних транспортних засобів щодо ступеню її відповідності, внутрішній аудит системи управління якістю органу сертифікації колісних транспортних засобів державного підприємства «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ». На основі проведеного аудиту було рекомендовано впровадження «Контрольних карт Шухарта». Аналіз процесу надання послуг по тривалості його виконання за допомогою отриманих карт мав за мету виявлення причин варіабельності показників якості процесу і прийняття заходів по зменшенню цієї варіабельності. Це дало можливість сформулювати та реалізувати модель процесного підходу до реалізації послуги з сертифікації ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ» та охопити усі вимоги системи управління якістю, необхідні для проведення в подальшому моніторингу, вимірювання й поліпшення характеристик процесів.

Ключові слова: процес, процесна модель, орган сертифікації, оцінка відповідності, система управління якістю, сертифікація колісних транспортних засобів.

Формули: 2, рис.: 2, табл.: 1, бібл.: 21

Annotation. The system analysis of definitions related to certification of wheel vehicles has been performed in the current article. The certification of wheel vehicles is a procedure that combine related types of activities which converts inputs to outputs and means that process approach is applied. It was defined that quality system control process is an autonomic system analysis showing that activities and results related to quality area meet the planned activities, actually performed, appropriate for achieving the goals of the certification body es, actually performed, appropriate for achieving the goals of the certification body of wheel vehicles. The peculiarity of certification processes is the verification of resulting service for compliance that cannot be performed with regular methods. Such processes are called special. It was determined that methodologies should be developed within the quality system that define requirements for accomplishment of all service-related processes, including the following: marketing, designing and providing services. To summarize the views of various authors, the conclusion can be made that modern methods of quality management are socially oriented. The modern management methods are most fully reflected in the concept of "total quality management". Annual Quality Improvement is a key point of the quality strategy success. As of today, the most dominated concept is annual quality improvement, that is focused on long-term results through a focus on strategic decisions. It is based on the Juran trilogy, that has defined the main stages of constantly quality management work: quality planning - quality control - quality improvement. Based on the analysis of studies regarding evolutionary solution of quality assurance, it was concluded that the main defect of all quality management systems and approaches is focus on products, not consumers and their needs and satisfactions of requirements. In quality assurance projects in management of certification WV, we can achieve customer satisfaction only in case of harmony between the responsibility of management, staff and material resources and structure of the quality management system. The article analysed the quality management system (QMS) functioning in the certification body of wheel vehicles as to compliance degree, conducted ABC analysis - internal audit of the QMS system in state company "UKRMETRTESTSTANDART". Based on the audit it was recommended to implement the "Schuhart Control Cards". The analysis of providing services process with help of received maps was intended to identify reasons of variability of process quality indicators and to reduce this variability. This allowed to form and implement a process approach model to certification service realization at the state company "UKRMETRTESTSTANDART" and to cover all needed requirements of the quality management system in order to monitor, measure and improve process characteristics.

Key words: process, process model, body certification, conformity assessment, quality management system, certification of wheeled vehicles.

Formulas: 2, rice.: 2, tablet.: 1, bibl.: 21

Постановка проблеми. З переходом до ринкових відносин в Україні змінився порядок поставлення на виробництво продукції заводів автомобільної галузі. Держава не контролює, як було раніше, процес розроблення та випробування колісних транспортних засобів (КТЗ), виробникам надається самостійність у вирішенні фінансових питань, пов'язаних з підготовкою нового виробництва. У такій ситуації єдиним бар'єром, який може запобігти появі на ринку КТЗ продукції незадовільної якості, які мають конструктивні параметри, що не відповідають вимогам безпеки та охорони довкілля, є система сертифікації яка здійснюється органом сертифікації (ОС). Управління бізнес-процесами вимагає від топ-менеджменту цього органу застосування відповідного інструментарію, що базується на процесно-орієнтованому підході. Міжнародний досвід свідчить, що при сертифікації (оцінці відповідності

транспорту) сильними сторонами конкурентоспроможного органу сертифікації є: якість, технологічні характеристики послуг, організація надання послуг, вартість послуги. Якість послуги є головним критерієм забезпечення конкурентоспроможності ОС, який обґрунтовано економічною, екологічною та соціальною складовою. Завдяки цьому тренд національного виробництва, система сертифікації КТЗ та їхня якість набагато більше підпорядковується закономірностям розгортання глобального попиту та пропозиції, що зумовлює удосконалення систем управління якістю. Тому проблема підвищення результативності якості надання послуг в ОС КТЗ є актуальною та потребує вирішення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Актуальні проблеми управління якістю в організаціях розглядалися в працях як вітчизняних

вчених, так і зарубіжних фахівців. Зокрема, серед них можна виокремити таких: О. Величко [2], Л. Віткіна [3], Е. Демінга [5], Дж. Джурана [6], І. Ісікаві [8], П. Калиту [9], Ю. Когута [11], Ю. Кулика [12], Й. Коно [13], Я. Мондена [16], А. Фейгенбаума [19], Дж. Харрінгтона [20], В. Шугарта [14], R. Kimbie [21] та інші. Не ставлячи своєю метою детально аналізувати причини й чинники, що вплинули на формування наукових основ управління якістю, відзначимо, що його розвитку сприяли науково-технічна революція, глобалізація ринку й інформаційні технології. Вказаними науковцями продемонстровано глибокий і всебічний підхід до визначення поняття якості, але недостатньо розглянуті питання інформаційного моделювання, обґрунтування теоретичних підходів та розробки практичних рекомендацій щодо оцінки якості інформації з визначенням її споживчих властивостей і врахуванням взаємозалежності властивостей і вимог споживачів, що призводить до непослідовних дій при управлінні процесами забезпечення якості.

Оволодіння методами управління якістю є одним з головних умов виходу підприємств на ринок з конкурентоспроможними продуктами, а значить, і комерційного успіху. Управління якістю є інструментом забезпечення не тільки конкурентоспроможності, а й ефективного партнерства зі споживачем на всіх рівнях управління. Усі параметри системи якості у відповідності зі стандартами ISO підлягають обов'язковому документуванню.

Завдання документування системи управління якістю (СУЯ) полягає у виявленні причин відхилень, браку, низької ефективності процесів і вирішенні інших важливих проблем управління. Створення чіткого механізму керування документацією СУЯ дозволяє вищому керівництву організації визначити можливі шляхи покращення діяльності.

Враховуючи досить обмежену кількість наукових публікацій з питань розробки

концептуальних, теоретико-методичних та науково-практичних засад розробки та впровадження процесно-орієнтованого підходу до управління наданням послуг в ОС КТЗ є необхідність подальшого дослідження. Подальші наукові розробки слід здійснювати з урахуванням стану середовища сучасного підприємства та його викликів, ризиків і загроз. Слід особливу увагу при розробці моделей та механізмів реалізації процесно-орієнтованого підходу приділяти не лише забезпеченню якості та оперативності обслуговування, а й мобільності та гнучкості модернізованих етапів надання послуг. При цьому бізнес-процеси цих систем повинні забезпечувати надійність функціонування та повну відтворюваність очікуваних результатів діяльності. В цьому дослідженні планується вирішити частину цієї проблеми на прикладі управління перевіркою забезпечення якості при сертифікації колісних транспортних засобів.

Формулювання цілей статті. Метою дослідження є аналіз теоретичних та прикладних аспектів процесів управління СУЯ та розроблення заходів щодо підвищення результативності роботи ОС, шляхом застосування процесного підходу в СУЯ послуг і на цій основі поліпшення вихідних показників роботи ОС КТЗ державного підприємства «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

Виклад основного матеріалу дослідження. Системи управління якістю підприємства із загальним менеджментом організації акцентує увагу на процесному підході в теорії менеджменту, який базується на положенні, що управління – це процес, «серія безперервних взаємозалежних дій..., кожне з яких саме по собі є процесом» [1]. Безперервне поліпшення якості є одним з основних елементів успіху стратегії якості. Домінуючою на сьогодні є концепція постійного поліпшення якості (AQI — Annual Quality Improvement), яка орієнтована на довгострокові результати за рахунок зосередженості на стратегічних рішеннях, в основу якої покладено теорію

Джурана, що визначила основні стадії безперервно здійснюваних робіт з управління якістю: планування якості — контроль якості — поліпшення якості [2,15]. На основі аналізу досліджень щодо еволюційного вирішення проблеми забезпечення якості зроблений висновок про те, що найсуттєвішим недоліком усіх систем і підходів управління якістю є їх спрямованість на продукцію, а не на споживача, його потреби та ступінь задоволення його вимог.

На першому етапі дослідження, під час перевірки забезпечення якості при сертифікації колісних транспортних засобів в ОС КТЗ встановили, що є необхідність ідентифікації і впровадження заходів щодо моніторингу, вимірювання та аналізування процесу, що передбачає встановлення заходів щодо здійснення моніторингу процесу (характеристик функціонування процесів, задоволеності замовників тощо). Необхідно встановити контрольні точки та заходи щодо проведення вимірювань, які виконуватимуться при здійсненні моніторингу процесу. При описуванні впровадження заходів щодо проведення вимірювань було визначено: об'єкти вимірювання (вимірні характеристики процесу) і одиниці вимірювань цих характеристик; систему вимірювань, тобто

техніку збирання даних на протязі від входу до виходу процесу, та відповідальних за збирання цих даних осіб; норми (вимоги) до характеристик процесу; процедуру вимірювання для визначення реальних характеристик процесу; споживачів інформації щодо реальних характеристик процесу. Встановили головну вимогу до системи контролю - попередження невідповідностей, а не контроль кінцевого результату процесу.

Встановлено, що діяльність щодо поліпшення рівня якості направлена на досягнення як термінових, так і перспективних завдань поліпшення якості, та включає: визначення того, які дані підлягають збиранню; аналізу даних і приділення першочергової уваги видам діяльності, які чинять найбільш негативний вплив на якість послуг; передачу результатів аналізу за допомогою зворотнього зв'язку оперативному керівництву з рекомендаціями щодо невідкладного поліпшення якості; періодичне інформування вищого керівництва для аналізу рекомендацій щодо перспектив поліпшення якості. Аналізування проводили вздовж потоку (блок-схеми) процесу, який подано на рисунку 1.

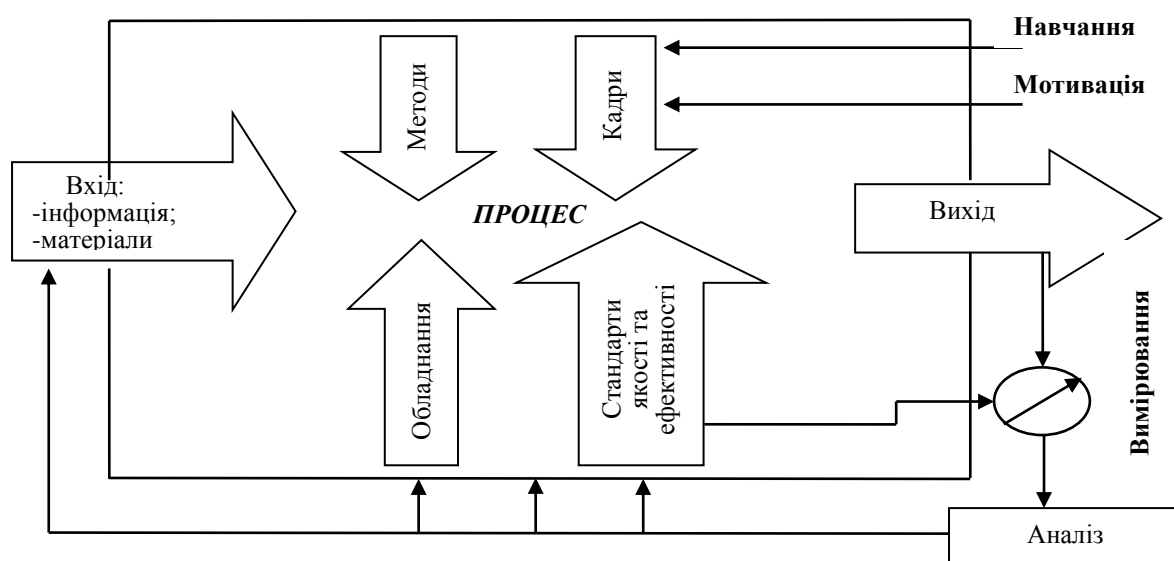


Рис. 1 Концептуальна модель процесного підходу до реалізації послуги оцінки відповідності КТЗ

Джерело: власна розробка

На наступному етапі здійснювали моніторинг процесу надання послуги, у нашому дослідженні, це діяльність, яка включає спостереження за функціонуванням процесу з проведенням вимірювання й оцінювання одного або декількох показників цього процесу, що здійснюється з установленою періодичністю для визначення того, чи досягнута відповідність встановленим вимогам згідно з критеріями функціонування процесу, [15, 20]. Зворотний зв'язок із замовниками здійснюється в ОС КТЗ шляхом проведення щоквартального

тематичного опитування замовників на надання послуг з підтвердження відповідності. Опитування проводилось з використанням методу анкетування. Узагальнені результати опитування з оцінками за підрозділами: 1 - науково-технічний центр оцінки відповідності КТЗ, 2 - відділ оцінки відповідності КТЗ, 3 - лабораторія випробувань, досліджень та діагностики КТЗ, 4- відділ системи управління якістю; по 12-бальній шкалі наведено в таблиці (за даними ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»).

Таблиця 1

Узагальнені результати опитування замовників ОС КТЗ на надання послуг з підтвердження відповідності

Показники задоволеності	Середні оцінки важливості показників для замовників, бали					Середні оцінки задоволеності замовників результативністю виконання показників, бали				
	за підрозділами				загалом по ОС КТЗ	за підрозділами				загалом по ОС КТЗ
	1	2	3	4		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 Культура обслуговування	9,8	8,6	9,3	9,5	9,3	9,9	9,2	10,5	9,7	9,8
2 Компетентність персоналу	11,0	10,9	11,5	10,7	11,0	10,6	10,8	11,0	10,5	10,7
3 Термін надання послуги	9,5	10,4	10,5	8,6	9,8	8,7	10,0	10,0	8,5	9,3
4 Усунення розбіжностей між ОС КТЗ і замовником	8,7	10,1	10,5	9,2	9,6	9,9	9,4	10,2	9,4	9,7
5 Поінформованість про цінову політику ОС КТЗ щодо надання послуг з оцінки відповідності	9,0	9,3	9,7	9,1	9,3	9,2	8,2	9,5	8,9	9,0
6 Поінформованість про діяльність ОС КТЗ у сфері оцінки відповідності	8,8	9,3	9,3	9,1	9,1	8,4	8,6	9,5	9,2	8,9

Джерело: розраховано автором

Наведені результати (як приклад впровадження методики) проведення моніторингу процесу надання послуги з оцінки відповідності КТЗ та складових частин встановленим вимогам щодо тривалості надання послуги. Метою такого моніторингу є також встановлення чи є цей процес стабільний та статистично керований, тобто варіабельність викликана тільки випадковими чинниками. Визначено приємний рівень варіабельності (змінності) процесу, і тоді будь яке відхилення від нього є результатом дії особливих чинників, які виявлено, послаблена їх дія.

Для моніторингу за результатами досліджень був обраний метод «Контрольних карт Шухарта». Цей метод дозволив забезпечити отримання, обробку та представлення інформації щодо тривалості надання послуг у зручній для прийняття рішення формі. За допомогою контрольних карт були визначені вагомі відхилення середнього значення тривалості надання послуги (μ) і статистичного відхилення (σ) від заданих (базових) значень. Для такого контролю через регулярні проміжки часу (кожен тиждень року) вибирались вибірки

значень ознаки (тривалість надання послуги) певного об'єму (n) [7].

Аналіз процесу надання послуг по тривалості його виконання за допомогою отриманих карт мав за мету виявлення причин варіабельності показників якості процесу і прийняття заходів по зменшенню цієї варіабельності. Причинами відхилення нормативних показників (часу подання послуги) можуть бути: велика кількість заявок від замовників в конкретний період часу, перевантаженість співробітників відділу, низька якість та компетентність обслуговуючого персоналу; невиконання обов'язкових процедур співробітниками при відстеженні робіт з надання послуги (наприклад, не закриття (анулювання) заявки, коли замовник довгий час не усуває встановлені невідповідності і тим

самим, по суб'єктивним причинам, збільшується час виконання послуги).

Розрахункові значення ознак за поточний період часу вибирались із генеральної вибірки за допомогою генератора випадкових чисел та з урахуванням об'єму вибірки (рис 2), з застосуванням позначень та скорочень: ВКМ – верхня контрольна межа; ВПМ – верхня попереджувальна межа; СЛ – середня лінія; НПМ – нижня попереджувальна межа; НКМ – нижня контрольна межа. Оціночні значення величин μ та σ визначалися за формулами:

$$\mu = \bar{x} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k x_i \quad (1),$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k S_i^2} = \sqrt{S^2} \quad (2),$$

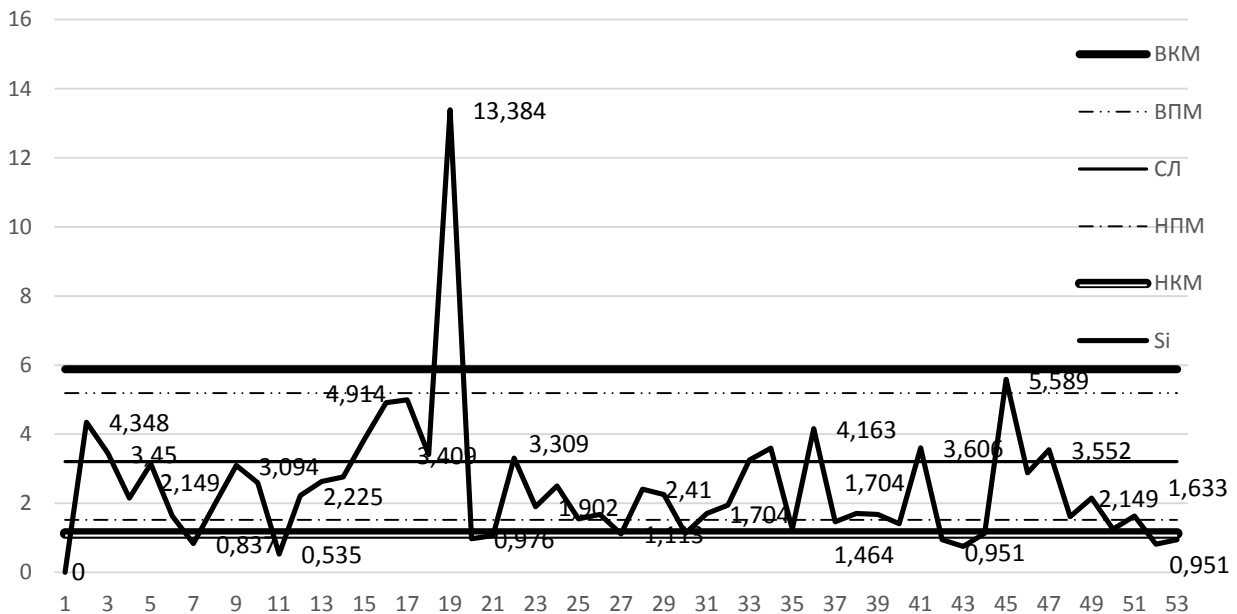


Рис. 2. Карта Шухарта за результатами навантаження на ОС КТЗ

Джерело: власна розробка

За результатами впровадження контрольних карт в ОС показники якості надання послуг при сертифікації КТЗ вдалося досягти наступних результатів: збільшення кількості персоналу лабораторії на 30%; підвищення продуктивності праці персоналу, шляхом скорочення часу на проведення лабораторних досліджень, від 30 хв до 20 хв на один КТЗ; збільшення обсягу надання послуг, що зумовило покращення фінансового результату показників ОС

КТЗ на 25%; скорочення кількості претензій від замовників в середньому до 10, що становить 0,2%.

Таким чином, дослідження управлінських процесів в системі управління якістю ОС КТЗ ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ», впровадження комплексу стандартних програмно-інструментальних засобів, нестандартних методик, основних технологічних систем управління, що орієнтовані на безперервне удосконалення

організації, сприяло підвищенню стабільності функціонування ОС КТЗ та покращення його економічного стану.

Висновки. На основі аналізу досліджень щодо еволюційного вирішення проблеми забезпечення якості встановлено, що найсуттєвішим недоліком усіх систем і підходів управління якістю є їх спрямованість на продукцію, а не на споживача, його потреби та ступінь задоволення його вимог. Доведено, що сертифікація КТЗ – процедура що об'єднує сукупність взаємопов'язаних видів діяльності до управління якою застосовується процесний підхід. Встановлено, що процес перевірки системи якості – це незалежний, систематичний аналіз, який дозволяє визначити, що діяльність в галузі якості та результати, що пов'язані з нею, відповідають запланованим заходам, дійсно виконуються, придатні для досягнення цілей ОС КТЗ. З метою забезпечення якості при сертифікації КТЗ виконана така послідовність дій: здійснено обґрунтування та оцінка потреби в моніторингу та вимірюванні на кожному етапі надання послуги; визначені необхідні методи моніторингу для різних процесів; впроваджені відповідні процедури моніторингу, а саме «Контрольні карти Шухарта»; оцінені результати та заходи щодо покращення діяльності. За результатами впровадження контрольних карт в ОС показники якості надання послуг при сертифікації КТЗ вдалося досягти наступних результатів: збільшення кількості персоналу лабораторії на 30%; підвищення продуктивності праці персоналу, шляхом скорочення часу на проведення лабораторних досліджень, від 30 хв до 20 хв на один КТЗ; збільшення обсягу надання послуг, що зумовило покращення фінансового результату показників ОС КТЗ на 25%; скорочення кількості претензій від замовників в середньому до 10, що становить 0,2%.

Під час перевірки забезпечення якості при сертифікації колісних транспортних засобів в ОС КТЗ встановили, що є необхідність встановлення і впровадження

заходів щодо моніторингу. Сформовано та апробовано методику проведення моніторингу процесу надання послуги з оцінки відповідності КТЗ, що призведе до поліпшення вихідних показників роботи ОС КТЗ державного підприємства «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ».

Література:

1. Андерсон Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. Пер. с англ. С. В. Ариничева. Москва : РИА «Стандарты и качество». URL : https://www.studmed.ru/view/andersen-b-biznes-processy-instrumenty-sovershenstvovaniya_f71247f0f2b.html.
2. Інноваційна діяльність у сферах техніки, технології, технічного регулювання і забезпечення якості : підручник з грифом МОН / О. Г. Величко, А. М. Должанський, Л. М. Віткін, О. Е. Янішевський, Д. Ю. Клюєв. Дніпропетровськ : «Свідлер А.Л.», 2010. 394 с.
3. Віткін Л. М. Управління якістю (на прикладі освітньої діяльності) : навчальний посібник. Київ, 2018. 194 с.
4. Гончарова О. М. Реінжиніринг бізнес-процесів як метод процесного управління. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2013. № 10 (151). С. 78 – 82. URL : http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/VKNU_Ekon_2013_10_19.pdf.
5. Деминг Э. Выход из кризиса. Тверь: Альба, 1994 : учебное пособие. URL : https://img.yakaboo.ua/media/mediagallery/pdf/4/5/455238_81018993.pdf.
6. Джуран Дж. М. Якість і прибуток. *Якість, торгівля, економіка*. 1970.
7. Ігнаткін В. У., Віткін Л. М., Сурду М. В., Ігнаткіна Я. В. Розроблення моделі прогнозування можливої кількості відмов ЗВТ. *Метрологія та прилади*. 2012. № 6. С. 52-55.
8. Исикава К. Японские методы управления качеством : учебное пособие. Москва : Экономика, 1988. 215 с. URL : https://www.studmed.ru/view/isikava-k-yaponskie-metody-upravleniya-kachestvom_c6f025faf92.html.
9. Калита П. Я., Сарновская Т. И. Система всеобщего управления качеством (TQM) : навчальний посібник. Київ : Наукова думка. 1993. 152 с.
10. Качество в истории цивилизации. Эволюция, тенденции и перспективы управления качеством / Под ред. Дж Джурана: Пер. с англ. В 3-х томах. Москва : РИА «Стандарты и качество», 2004.
11. Когут Ю. О. Модель реінжинірингу бізнес-процесів компанії. *Бізнес Інформ*, 2011. № 10. С.

65–69. URL : https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2011-10_0-pages-65_69.pdf.

12. Кривов'язюк І. В., Кулик Ю. М. Реінжиніринг логістичних бізнес-процесів і систем як основа їх самовдосконалення та розвитку. URL : <http://economics.opu.ua/files/archive/2013/No2/87-94.pdf>.

13. Коно Т. Стратегия и структура японских предприятий: учебное пособие. Пер. с англ. Москва : Прогресс, 1987. 384 с.

14. Лапидус В. А. Система статистического управления процессами. Система Шухарта. Методы менеджмента качества. Надежность и контроль качества. 1999. № 5, 7.

15. Миттаг Х. Й. Статистические методы обеспечения качества : учебное пособие. / Пер. с нем. Под ред. Б. Н. Маркова. Москва : Машиностроение, 1995.

16. Монд Я. Тоста - методы эффективного управления : учебное пособие. Пер. з англ. Москва : Економіка, 1989. 289 с.

17. Редзюк А. М. Автомобілебудування України: застосування міжнародних стандартів і процедур сертифікації. *Стандартизація, сертифікація, якість*, 1998. № 3. С. 28-29. URL : http://www.diat.edu.ua/journal/files/2013/3_2013.pdf.

18. Рудзінська О. В. Управління якістю процесів в органі з сертифікації дорожніх транспортних засобів (ОС ДТЗ) з використанням статистичних методів. *Автошляховик України*. 2005. № 6. С. 14-18.

19. Фейгенбаум А. Контроль качества продукции : учебное пособие. Москва : Экономика, 1986. 471с.

20. Харрінгтон Дж. Х. Управління якістю в американських корпораціях: учебное пособие. Сокр.пер. з англ. Москва : Економіка, 1990. 272с.

21. Kimbie R. Business Process Reengineering – When to use it. URL : <http://ezinearticles.com/?Business-Process-Reengineering-When-to-Use-It&id=6133794.html>.

References:

1. Anderson, B. (2020), *Byznes-protsessi. Ynstrumenti sovershenstvovaniya* [Business processes. Improvement tools], RYA «Standarti y kachestvo», Moscow, Russia, retrieved from : https://www.studmed.ru/view/andersen-b-biznes-processy-instrumenty-sovershenstvovaniya_f71247f0f2b.html.

2. Velychko, O. H. Dolzhanskiy, A. M. Vitkin, L. M. Yanishevskiy, O. E. and Kliuiev, D. Yu. (2010), *Innovatsiina diialnist u sferakh tekhniki, tekhnologii, tekhnichnogo rehuliuivannia i zabezpechennia yakosti* [Innovative activity in the fields of engineering, technology, technical regulation and quality assurance], Svidler A.L., Dnipropetrovsk, Ukraine, 394 p.

3. Vitkin, L. M. (2018), *Upravlinnia yakistiu (na prykladi osvitnoi diialnosti)* [Quality management (on the example of educational activities)], Kyiv, Ukraine, 194 p.

4. Honcharova, O. M. (2013), “Business process reengineering as a method of process management”, *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka*, № 10 (151), pp. 78 – 82, retrieved from : http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/VKNU_Ekon_2013_10_19.pdf.

5. Demynh, Э. (1994), *Vikhod yz kryzysa* [Exit from the crisis], Alba, Tver, Russia, retrieved from : https://img.yakaboo.ua/media/mediagallery/pdf/4/5/455238_81018993.pdf.

6. Dzhuran, Dzh. M. (1970), *Yakist i prybutok* [Quality and profit], Kyiv, Ukraine.

7. Ihnatkin, V. U. Vitkin, L. M. Surdu, M. V. and Ihnatkina, Ya. V. (2012), “Development of a model for forecasting the possible number of FTA failures”, *Metrolohiia ta pryklady*, № 6, pp. 52-55.

8. Ysykava, K. (1988), *Yaponskye metody upravleniya kachestvom* [Japanese quality management methods], Ekonomika, Moscow, Russia, 215 p., retrieved from : https://www.studmed.ru/view/isikavak-yaponskie-metody-upravleniya-kachestvom_c6f025faf92.html.

9. Kalyta, P. Ya. and Sarnovskaia, T. Y. (1993), *Systema vseobshcheho upravleniya kachestvom (TQM)* [Total Quality Management System (TQM)], Naukova dumka, Kyiv, Ukraine, 152 p.

10. Dzhurana, Dzh. (2004), *Kachestvo v ystoriyy tsyvylyzatsyy. Evoliutsiya, tendentsyy y perspektivy upravleniya kachestvom* [Quality in the history of civilization. Evolution, trends and prospects of quality management], RYA «Standarti y kachestvo», Moscow, Russia.

11. Kohut, Yu. O. (2011), “Company business process reengineering mode”, *Biznes Inform*, № 10, pp. 65-69, retrieved from : https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2011-10_0-pages-65_69.pdf.

12. Kryvoviazuk, I. V. and Kulyk, Yu. M. (2020), “Reengineering of logistics business processes and systems as a basis for their self-improvement and development”, retrieved from : <http://economics.opu.ua/files/archive/2013/No2/87-94.pdf>.

13. Kono, T. (1987), *Stratehiya y struktura yaponskykh predpriyatiy* [Strategy and structure of Japanese enterprises], Progress, Russia, 384 p.

14. Lapydus, V. A. (1999), “Statistical process control system. Shewhart system”, *Metodi menedzhmenta kachestva. Nadezhnost y kontrol kachestva*, № 5, 7.

15. Myttah, Kh. Y. (1995), *Statystycheskye metody obespecheniia kachestva* [Statistical quality assurance techniques], Mashynostroeniye, Russia.

16. Mond, Ya. (1989), *Toieta - metody efektyvnoho upravlinnia* [Toyota - methods of effective management], Ekonomika, Moscow, Russia, 289 p.

17. Redziuk, A. M. (1998), “Automotive industry of Ukraine: application of international standards and certification procedures”, *Standartyzatsiia, sertyfikatsiia, yakist*, № 3, pp. 28-29, retrieved from : http://www.diat.edu.ua/journal/files/2013/3_2013.pdf.

18. Rudzinska, O. V. (2005), “Quality management of processes in the body for certification of road vehicles (OS accident) using statistical methods”, *Avtoshliakhovyk Ukrainy*, № 6, pp.14-18.

19. Feihenbaum, A. (1986), *Kontrol kachestva produktsyy* [Product quality control], Ekonomika, Moscow, Russia, 471 p.

20. Kharrinton, Dzh. Kh. (1990), *Upravlinnia yakistiu v amerykanskykh korporatsiakh* [Quality Management in American Corporations], Ekonomika, Moscow, Russia, 272 p.

21. Kimbie, R. (2020), “Business Process Reengineering – When to use it”, retrieved from : <http://ezinearticles.com/?Business-Process-Reengineering-When-to-Use-It&id=6133794> .html.

Стаття надійшла до редакції 07.05.2020 р.