

Роман В. Шуляр, Ігор Б. Олексів
**ОЦІНЮВАННЯ ГНУЧКОСТІ ТА АДАПТИВНОСТІ СИСТЕМ
УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ**

У статті досліджено зв'язки гнучкості та адаптивності систем управління якістю на підприємствах відповідно до рівня їх розвитку, виділено фази розвитку гнучкості та адаптивності цих систем. Обґрунтовано місце гнучкості та адаптивності систем управління якістю в моделі безперервного покращення системи менеджменту якості. Розроблено схематичну модель зміни рівня гнучкості системи управління якістю відповідно до запропонованих фаз. Представлено систему показників для оцінювання рівня гнучкості системи управління якістю на основі коефіцієнтів ресурсомісткості, капіталомісткості, трудомісткості та часомісткості, які дозволяють порівнювати за гнучкістю потенційні методи управління якістю на підприємстві.

Ключові слова: система управління якістю; гнучкість; адаптивність.

Рис. 3. Літ. 15.

Роман В. Шуляр, Ігор Б. Олексів
**ОЦЕНКА ГИБКОСТИ И АДАПТИВНОСТИ СИСТЕМ
МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА КОМПАНИЙ**

В статье исследованы связи гибкости и адаптивности систем управления качеством на предприятиях в зависимости от уровня их развития, выделены фазы развития гибкости и адаптивности этих систем. Обосновано место гибкости и адаптивности систем управления качеством в модели непрерывного улучшения системы менеджмента качества. Разработана схематическая модель изменения уровня гибкости системы управления качеством в соответствии с предложенными фазами. Представлена система показателей для оценки уровня гибкости системы управления качеством на основе коэффициентов ресурсоемкости, капиталоемкости, трудоемкости и времяемкости, которые позволяют сравнивать по гибкости потенциальные методы управления качеством на предприятиях.

Ключевые слова: система управления качеством; гибкость; адаптивность.

Roman V. Shulyar¹, Ihor B. Oleksiv²
**EVALUATION OF FLEXIBILITY AND ADAPTABILITY
OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS**

The connections between flexibility and adaptability of quality management systems are studied in the article. The development phases of flexibility and adaptability of management quality systems are considered. The place of flexibility and adaptability of quality management systems in the model of continuous improvement is grounded. The changing flexibility model of a quality management system by the developed phases is suggested. The system of indicators for the estimation of flexibility level of a quality management system is proposed. This system is based on the indicators of resource input, capital intensity, labor input and time consumption. These indicators allow to compare the methods of quality management by their flexibility.

Keywords: quality management; flexibility; adaptability.

Постановка проблеми. Вивчення практики управління підприємствами та сучасних літературних джерел свідчить про зростання інтересу до питань гнучкості та адаптивності систем управління якістю (СУЯ) на підприємствах. В Україні проводиться щорічно кілька десятків практичних семінарів та науково-практичних конференцій стосовно управління якістю. Велика частина

¹ National University Lviv Polytechnic, Ukraine.

² National University Lviv Polytechnic, Ukraine.

доповідачів акцентує увагу на важливості пошуку, розробки та альтернативній оцінці методів забезпечення якості, які б могли розширити арсенал наявних методів у системах управління якістю конкретних підприємств. Саме на основі оцінки гнучкості цих методів та можливості освоєння їх нових видів, тобто адаптивності, доцільно формувати процес такого відбору. Однак питання гнучкості та адаптивності СУЯ залишаються мало аналізованими та вивченими. Перш за все, посиленої уваги та вивчення потребує саме явище гнучкості СУЯ та те, як це явище може характеризувати саму систему. Малодослідженим моментом залишається зв'язок гнучкості та адаптивності СУЯ. Важливим, з методичної точки зору, є пошук та вивчення зв'язків між рівнем розвитку СУЯ та часовими рамками цього розвитку та гнучкістю і адаптивністю на основі оцінки їх рівня.

Аналіз останніх публікацій. Сучасні дослідники формують підходи до підвищення гнучкості та адаптивності організації, зокрема, шляхом класифікації та виділення видів та форм цих характеристик. Наприклад, виділяють тактичну та стратегічну гнучкість (по аналогії з адаптивністю) [8, 69–100; 9, 195–203; 10, 140–146]. Окремі дослідження обґрунтовують необхідність виділення понять внутрішньої та зовнішньої гнучкості як елементів адаптації до різних видів діяльності [7, 186–191; 6, 87–93]. З позицій системного підходу доцільно виділяти види гнучкості, виходячи з окремих напрямків управління, власне тих напрямків, які формують сучасну систему менеджменту на підприємстві. Зокрема, доцільно виділяти гнучкість фінансову, маркетингову, виробничу, кадрову. До поданого переліку пропонується долучити поняття гнучкості системи управління якістю на підприємстві.

Важливим питанням при цьому є методика оцінювання рівня гнучкості СУЯ на основі певних показників. Найчастіше зустрічаємо в сучасних публікаціях підходи, які базуються на витратоорієнтованому управлінні ефективністю систем якості [1, 82–85; 5, 127–137]. Знаходимо приклади, коли гнучкість СУЯ оцінювали з позицій можливості зміни методів досягнення якості виробів [3]. На особливу увагу заслуговують практичні рекомендації щодо оцінювання гнучкості та адаптивності на засадах базових моделей управління виробництвом, продуктивністю та якістю, наприклад, моделі «4М» [12].

Цілями дослідження є дослідити зв'язки гнучкості та адаптивності стосовно рівня розвитку систем управління якістю на підприємствах, що дозволить виділити фази розвитку гнучкості та адаптивності цих систем. Доцільно дослідити місце гнучкості та адаптивності систем управління якістю в моделі безперервного покращення системи менеджменту якості. Це дозволить побудувати схематичну модель зміни рівня гнучкості системи управління якістю з часом. Основною метою дослідження є розробка показників для оцінювання рівня гнучкості систем управління якістю.

Основні результати дослідження. Проаналізовані нами дослідження не пояснюють механізмів, які визначають перехід від гнучкості до адаптивності СУЯ. Виходячи з вивченого досвіду та практики діяльності підприємств, можемо стверджувати про наявність певних фаз формування гнучкості СУЯ. Адаптивність при цьому виступає характеристикою, що визначає перехід від фази зниження до підвищення гнучкості СУЯ.

Перехід від механізмів виявлених недоліків у наявних процедурах СУЯ до механізмів адаптивності СУЯ можна проілюструвати наступною схемою (рис. 1). При появі ознак зниження рівня гнучкості СУЯ, коли наявні та використані методи не дають належної гнучкості у вирішенні питань якості, слід розглянути можливості впровадження або ж задіяння більш гнучких методів управління якістю. Тобто гнучкість формується та визначається використанням окремих методів, а адаптивність – зміною цих методів іншими, більш гнучкими, з точки зору ситуації, методами та методиками управління якістю.

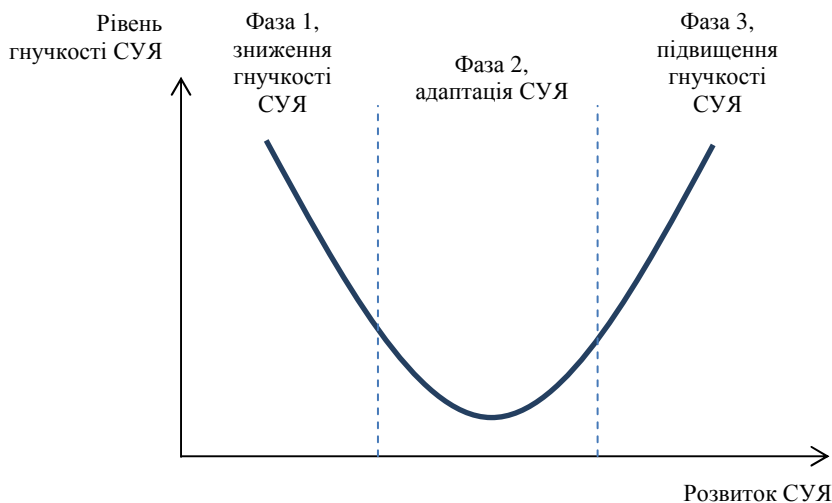


Рис. 1. Схематична залежність гнучкості та адаптивності СУЯ та розвитку системи управління якістю на підприємстві, авторська розробка

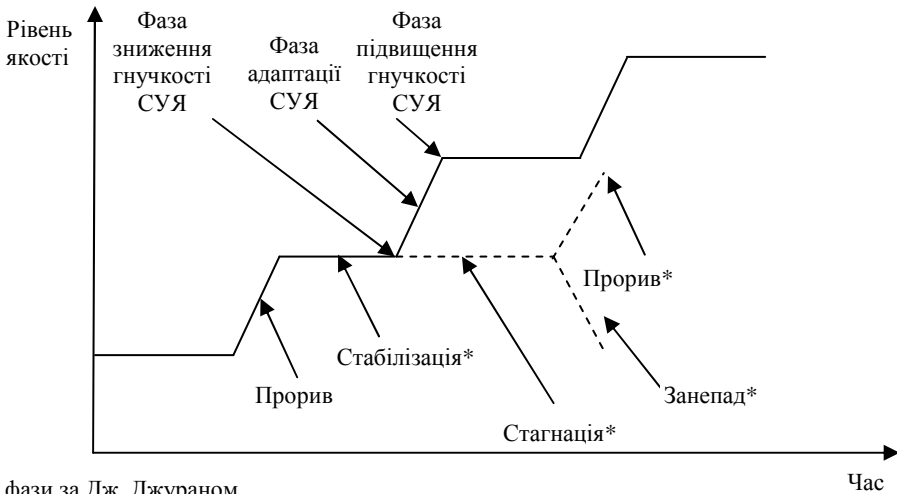
Для прикладу можна навести використання вибіркової статистичної перевірки поставок на склади сировини та матеріалів, які з часом можуть не відповідати наявному рівню вимог щодо якості поставок. Наступним кроком може бути або суцільна перевірка кожної поставки окремих постачальників, або ж впровадження системи аудитів самих постачальників, далі можуть братися на озброєння СУЯ процедури та механізми диверсифікації та відбору постачальників тощо.

Під рівнем розвитку СУЯ розуміється наявність досвіду та широкого кола освоєних методів та методик управління якістю, особистих умінь та навичок персоналу щодо управління якістю, а також технічного рівня приладів та засобів планування, вимірювання та контролювання якості на підприємстві.

Більш предметно візуалізувати пропоновану лінію гнучкості-адаптивності можна за концепцією постійного покращення якості Дж. Джурана [13]. Безперервне покращення за Дж. Джураном порівнюється в класичному тлумаченні з рухом СУЯ вверх східцями, адже кожний прорив у поліпшенні якості завершуються фазою стабілізації, тобто утриманням досягнутих результатів і запобіганням виникненню стагнацій та спадів (рис. 2).

Кожній стадії притаманна певна фаза гнучкості чи адаптивності (їх динаміки). Так, кінець етапу стабілізації може свідчити про наявність негативних тенденцій у показнику гнучкості СУЯ. На цій фазі процедури, правила, полі-

тика та методи, які застосовуються СУЯ, виконуються із дедалі гіршою ефективністю для роботи із забезпечення якості. Найявні методи, що застосовуються для вирішення проблем зниження якості, виникнення відхилень, можуть не відповідати новим викликам і рівню нових проблем у СУЯ. Необхідною умовою при цьому постає пошук нових методів, їх вивчення на предмет необхідної гнучкості або ж перенесення вирішення проблем якості на вищий рівень управління (зокрема за ієрархією управління). Мається на увазі застосування більш складних та комплексних методів управління якістю.



* фази за Дж. Джураном

Рис. 2. **Схема поєднання безперервного покращення за Дж. Джураном [13] та гнучкості адаптивності СУЯ, авторська розробка**

Цей етап чи фаза є по суті адаптацією СУЯ до нових умов роботи. Освоєння нових методів та методик управління якістю, можливість їх освоєння у найкоротші строки та з мінімальними людськими та фінансовими ресурсами, а також з обмеженням збоїв у ритмічності ділових процесів, може вважатися здатністю до адаптацій, тобто адаптивністю СУЯ. Після етапу прориву за Дж. Джураном [13], тобто адаптації СУЯ та зростанням загалом рівня якості, настає етап стабілізації, який з фази підвищення гнучкості СУЯ може з часом перейти у фазу її зниження.

Без застосування механізмів адаптації можлива ситуація настання фази стагнації та подальшого занепаду СУЯ в силу відсутності належної гнучкості її роботи. Прикладом знову ж може слугувати система рейтингування постачальників як частина методики їх відкритого відбору за показниками якості поставок [14]. У випадку відсутності належної реакції з боку постачальників, систематичних збоїв у рівні якості їх поставок повинна відбутися адаптація СУЯ. Наприклад, це може виразитися в переході на тотальне контролювання поставок, локалізації забезпечення запчастинами, відмові від аутсорсингу тощо. Це дозволить гнучкіше знайти правильні рішення в стандартних та нестандартних ситуаціях.

Однак неправильні рішення щодо адаптації можуть призвести до вибору менш гнучких методів управління якістю. Це може перерости у період стагна-

ції у розвитку СУЯ. У подальшому СУЯ може або занепасти, або повернутися до чергового прориву, відповідно до концепції Дж. Джурана [13].

Якщо поєднати першу і другу представлені схеми, можна вивести загальну картину зв'язку рівня гнучкості із часом. Ця крива матиме зростаючу тенденцію при правильному виборі методів управління якістю, однак з певними змінами загальної тенденції на стику окремих фаз розвитку гнучкості СУЯ (рис. 3).

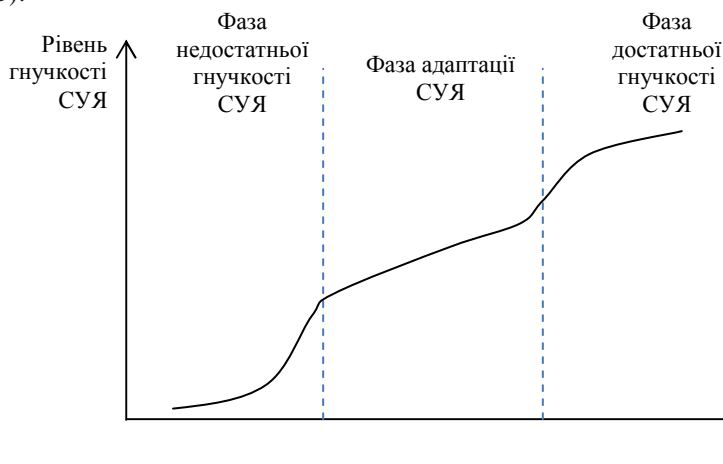


Рис. 3. Схема послідовності фаз розвитку гнучкості СУЯ, авторська розробка

При цьому формування окремих вимог щодо гнучкості СУЯ відповідає її певним рівням, певним фазам: фазі недостатньої гнучкості СУЯ, яка відповідає ситуації невідповідності методів для вирішення проблем якості; фазі адаптації СУЯ, коли змінюються методи управління якістю; фазі достатньої гнучкості СУЯ, що може дозволити системі якості належним чином виконувати свої функції при настанні стандартних та нестандартних ситуацій.

Зростаюча крива у фазі недостатньої гнучкості вимагає певних обґрунтувань і пояснень. Методи в цій фазі не дозволяють достатньо гнучко реагувати на зміну середовища у сфері якості, однак сама система управління якістю демонструє певну гнучкість при ідентифікації та інтерпретації тривожних сигналів та показує готовність до адаптації. Це свідчить про належну гнучкість щодо змін, однак недостатню гнучкість щодо вирішення проблем. Після відповідного прориву до фази адаптації та наступної достатньої гнучкості з часом показники гнучкості СУЯ зростають і займають новий, вищий рівень.

Одним з прикладів гнучкості системи управління якістю на підприємстві, який широко описаний у науково-практичних джерелах, є система якості компанії «Тойота». Ця система сформована на засадах постійних змін та адаптації, оскільки має широкий спектр методів та методик, які застосовуються до управління якістю. Якщо йдеться про нашу інтерпретацію гнучкості СУЯ, то вона повністю співпадає з системою «Тойота», адже самі по собі методи управління якістю цієї компанії побудовані за принципом гнучкості. Коли ж актуально використані методи не дають бажаного результату, система якості переходить на новий рівень, на рівень більш гнучкого методу вирішення проблем

з якістю. Так, у цій компанії застосовується метод «Андон», коли конвеєр може зупинитися на деякий час для того, щоб працівники могли належним чином виконати поставлене завдання. Гнучкість забезпечується тим, що не існує покарання за зупинку. Однак коли зупинки відбуваються занадто часто, цей метод зменшує ритмічність і темпи виробництва. Отже існує ймовірність зниження гнучкості СУЯ. На наступному етапі відбувається «прорив» – адаптація, до арсеналу методів додається анкетувань та вивчення думки працівників та менеджерів щодо раціоналізації – це метод збору пропозицій. Часто цей збір проводиться анонімно у формі скриньок для пропозицій, у формі гуртків з якості, які пропонують альтернативні варіанти вирішення проблеми необхідності зупинки конвеєра. Ці методи корисні, однак можуть призвести до розхитування стабільності у кадровому питанні, викликати побоювання плинності кадрів, а відтак зниження раціоналізаторських процесів. Наступний метод чи рівень, на який переходить система управління якістю, – це управління персоналом за принципом пожиттєвого найму працівників.

Принципи управління якістю «Тойота» можуть свідчити про потребу постійної адаптації, сама система на цьому і побудована. Описуючи цю систему, варто згадати, на чому вона базується [2; 15]: 1. JUST-IN-TIME (виробляти те, що потрібно у саме цей час і у необхідній кількості): вирівнювання (балансування) виробництва); система витягування (pull system, формування замовлення на місцях); час такту; картки канбан; швидке переналагодження (Single-Minute Exchange of Dies (SMED)); виробництво малими партіями; врахування 7 видів втрат. 2. INVOLVEMENT (участь) 5S: гуртки якості; КАЙД-ЗЕН; TPM (система превентивного обслуговування/total productive maintenance); TQC (TQSC); система збору пропозицій; гемба (генбуцу); аудити. 3. JIDOKA (управління якістю, вбудоване у процес виробництва); візуалізація проблем та їх вирішення; Poka-yoke (zero defects – роботу можна виконати лише одним, правильним способом і дефект просто не може з'явитися); андон; принцип автономізації (з елементами інтелектуалізації). Це перелічені лише найбільш відомі і популярні системи, які формувалися, розроблялися і впроваджувалися на «Тойота» десятки років. Однак інші компанії можуть ці методи успішно впроваджувати у своїх бізнес-процесах з урахуванням власних фінансових та інших можливостей та міри гнучкості цих методів [4]. Більше того, перевагами «новачки» можуть користатися, виходячи з успіхів і помилок інших колег, які ці методи уже освоювали, і на основі такого досвіду можуть з успіхом поділитися оцінкою їх дієвості. Власне на етапі вибору можна скористатися методичними підходами до оцінювання цих методів з точки зору їх гнучкості та можливості адаптації на підприємстві.

З наведених тверджень стає зрозумілим, що гнучкість СУЯ доцільно розглядати як динамічну величину. Адже показники, якими гнучкість можна оцінити, є одномоментними і описують явище лише на певний момент часу. Якщо фінанси, продукція, персонал та матеріальні ресурси є мірилами гнучкості, то показниками гнучкості СУЯ можна вибрати наступні:

1. Ресурсомісткість СУЯ.
2. Трудомісткість СУЯ.
3. Капіталомісткість (матеріаломісткість) СУЯ.

4. Часомісткість СУЯ.

Під ресурсомісткістю СУЯ ми розуміємо показник, який відображає економічний ефект від роботи СУЯ та витрати на її створення та функціонування. Розділивши економічний ефект на витрати на створення та функціонування СУЯ (витрати як капітального, так і поточного характеру), можна зробити висновки про те, якими фінансово-матеріальними ресурсами забезпечується робота систем якості на підприємстві. Динаміка цього показника може свідчити про зростання чи зниження потреби фінансування СУЯ, тобто про її фінансову гнучкість, яка, у свою чергу, залежить від методів та методик у сфері якості, що є в арсеналі управлінців з якості на підприємстві. Отже показник демонструє, яка кількість грошових коштів, що витрачаються на СУЯ, припадає на одиницю економії чи економічного ефекту від роботи системи якості чи нових впроваджень у системі якості.

Трудомісткість СУЯ свідчить, яка частка витрат на персонал, задіяного у СУЯ, припадає на одиницю економічного ефекту від роботи СУЯ.

Капіталомісткість свідчить про обсяг витрат матеріалів чи інших ресурсів, які припадають на одиницю економічного ефекту від СУЯ.

Часомісткість СУЯ формується на основі експертної оцінки часу, термінів та фактичних їх замірів, які необхідні для впровадження та освоєння нових методів управління якістю, та їх відношення до економічного ефекту від роботи СУЯ.

Співвідношення між цими показниками має форму адитивної моделі: Ресурсомісткість СУЯ = Трудомісткість СУЯ + Капіталомісткість (матеріаломісткість) СУЯ + Часомісткість СУЯ.

Елементи систем оцінювання СУЯ на базі таких показників знаходять своє відображення у низці сучасних публікацій та впроваджені у роботу систем якості на підприємствах [11]. Однак запропонований підхід дає можливість глибше вивчати складові гнучкості СУЯ та здійснювати підтримку її роботи з урахуванням дієвості та результативності окремих методів та методик.

За запропонованими показниками менеджмент якості підприємств може скласти карту методів управління якістю. Таку карту можна сформувати у багатовимірному вигляді, тобто з урахуванням декількох факторів одночасно. На основі такої карти, аналогічної карті ризиків діяльності підприємства, менеджерам легше розробити стратегію та тактику управління СУЯ.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Подальшого розвитку потребують методичні підходи до оцінювання на основі показників гнучкості СУЯ процесів адаптації та показників адаптивності. Зв'язки гнучкості та адаптивності систем управління якістю підприємств дають можливість говорити про доцільність введення окремого поняття потенціалу гнучкості чи потенціалу адаптації. Цей показник формуватиме оцінку можливості та результативності адаптації СУЯ до вимог щодо її гнучкості.

1. Абрамова О.В. Управління якістю: класифікація витрат для забезпечення системи якості // Бізнес Інформ. – 2011. – №6. – С. 82–85.

2. Дао Toyota: 14 принципів менеджмента ведущей компании мира / Состав. Дж. Лайкер; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 402 с.

3. Деминг Э. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами / Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 370 с.
4. Деннис П. Сиртаки по-японски. О производственной системе Тойоты и не только / Пер. с англ. – М.: Институт комплексный стратегических исследований, 2007. – 192 с.
5. Залога В.О., Івченко О.В., Погоржельська Ю.О. Класифікація витрат на якість процесів інструментозабезпечення машинобудівного підприємства // Резание и инструмент в технологических системах.– 2013.– Вып. 83. – С. 127–137.
6. Комаринець С.О. Зміст поняття гнучкості організації та її класифікація // Вісник НУ «Львівська політехніка».– Серія: Логістика.– 2007.– №594. – С. 87–93.
7. Комаринець С.О. Фінансова гнучкість підприємства в умовах невизначеності середовища // Вісник НУ «Львівська політехніка».– Серія: Менеджмент і підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку.– 2007.– №606. – С. 186–191.
8. Ситницький М. Етапи управління стратегічною гнучкістю підприємства // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка.– Серія: Економіка.– 2009.– №107–108. – С. 69–100.
9. Шатілова О.В. Оцінка рівня стратегічної гнучкості підприємства // Формування ринкової економіки: Збірник наук. праць.– Спец. вип.: Економіка підприємства: теорія і практика: У 2 ч. – К.: КНЕУ, 2010. – Ч. 2. – С. 195–203.
10. Шатілова О.В. Сучасна парадигма стратегічної гнучкості підприємства // Стратегія економічного розвитку України: Збірник наук. праць КНЕУ.– 2006.– Вип. 19. – С. 140–146.
11. Шуляр Н.В. Розвиток систем забезпечення якості діяльності машинобудівних підприємств: Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.00.04 / Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів, 2014. – 23 с.
12. 4M-Checkliste // www.leanmanufacturing.de.
13. Juran, J.M., Blanton, G.A. (1997). Juran's Quality Handbook. Fifth Edition. McGraw-Hill, NY. 1730 p.
14. Quality Commitment for Lieferanten QC1 // www.spheros.de.
15. Total Quality Management (TQM) Changes and Innovations (include the Creative Idea Suggestion System) // www.toyota-global.com.

Стаття надійшла до редакції 19.02.2015.