

Наказ Міністерства економіки України від 23.01. 1998 р. №9 // zakon1.rada.gov.ua.

2. Приватизація в Центральній Європі: Пер. з англ. / Р. Фрідман, А. Рапачинський та ін. – К.: Основи, 1994. – Т. 1: Доповіді Центрально-Європейського університету з питань приватизації. – 301 с.

3. Брусніцин Д.Є. Зарубіжний і вітчизняний досвід розвитку процесів реструктуризації: теоретичні й прикладні аспекти // Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. – 2003. – № 4. – С. 40 – 44.

4. Ксавье Рише. Реорганизация фирм и промышленная политика в странах с переходной экономикой // Проблема теории и практики управления. – 2001. – №6. – С. 26 – 32.

5. Приходько О. Реструктуризация французской атомной промышленности // Зеркало недели.- 2000. – № 49 (322). – С. 9.

6. Сташевский Е. Реструктуризация British Telecom//Зеркало недели. — 2000.- №47(320). — С. 10.

Надійшла 08.01.2009 р.

УДК 006.063:658.562.012.32

О. В. КОШОНЬКО

Хмельницький національний університет

ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

У статті досліджуються проблеми оцінки та сертифікації систем управління якістю продукції, що викликані ринковими вимогами та споживчими потребами в системі підвищення конкурентоздатності підприємств, враховуючи інтеграцію України у світове співтовариство.

In the paper there are explored the problems of the evaluation and certification of the production quality control systems, that caused with the market requirements and consuming in the system of the enterprises competitiveness increase, regarding the integration of Ukraine into the world community.

Вступ. Світовий досвід переконує, що успіху в світовій економіці досягають тільки ті країни, які спроможні забезпечити конкурентоспроможність своєї продукції, що забезпечує достаток їх працівникам, створює комфортні умови споживачам продукції і дає змогу збільшити надходження до державного бюджету від сплати підприємствами податків. З огляду на стратегічний курс України інтегруватися у світове співтовариство, нашим підприємствам потрібно зосередити увагу на досягненні високого рівня конкурентоспроможності кінцевої продукції.

Аналіз останніх досліджень. Проблемами оцінки та сертифікації систем якості займалися такі зарубіжні та вітчизняні вчені, як А. Фейгенбаум, Е. Демінг, Дж. Джуран, К. Ісікава, Р. Пірсінг, Р. Фатхутдінов, Б. Білецький, О. Топольницький, Є. Пархоменко, П. Калита, В.В. Окрепілов, С.К. Фомічев, В.А. Лapidус, О.Б. Чернега.

Постановка завдання. Метою статті є необхідність розгляду проблеми оцінки та сертифікації систем управління якістю на промислових підприємствах з урахуванням інтеграційних процесів у світове співтовариство.

Виклад основного матеріалу. Якщо врахувати тенденцію до наближення українських цін на енергоносії до світових, ліквідацію митних бар'єрів для імпортової продукції, можна передбачити більш критичні умови для багатьох наших підприємств. Попередити подібну ситуацію може тільки стратегічна політика держави щодо впровадження сучасних систем управління якістю (СУЯ), які масово й ефективно функціонують у розвинених державах і вимагають значно менше матеріальних витрат, дають значний результат для промислового підприємства, акумулюючи зусилля організації на подальший розвиток. Завдяки цьому деякі провідні промислові підприємства України вже переконалися, що впровадження СУЯ дає змогу підвищити довіру споживачів до своєї продукції, налагодити взаємовигідні відносини з постачальниками, посилити свої позиції на внутрішньому та зовнішньому ринках. Звісно, масштабна робота з розповсюдження кращої світової та вітчизняної практики створення ефективних СУЯ й загального менеджменту неможлива без конкретної державної програми, яка передбачала б, зокрема, підтримку підприємств та організацій з боку держави шляхом компенсації (на конкурсній основі) частини їх витрат на розробку та впровадження СУЯ, скажімо, за рахунок цільового кредитування чи інших джерел кредитування [1].

Такий підхід забезпечить:

- 1) досягнення конкурентоспроможності продукції на внутрішньому і зовнішньому ринках, сталий розвиток української економіки та її інтеграцію у світову економіку;
- 2) задоволення попиту споживачів щодо якісної і безпечної продукції, збільшення зайнятості населення, зростання платоспроможного попиту, а отже підвищення рівня життя людей;
- 3) розв'язання завдань збереження та відновлення довкілля;
- 4) підвищення ролі держави в міжнародних відносинах.

Тільки масовий рух за поліпшення якості, розширення реклами та пропаганди в цій сфері дадуть змогу розв'язати проблеми якості та конкурентоспроможності продукції. Якщо підприємства відповідають стандартам, яким довіряють споживачі, то більш за все їх рішення буде позитивним. Тому СУЯ відіграватимуть у створенні клімату для такої довіри надалі все важливішу роль. Підвищення якості продукції – це стратегічна ціль кожного конкурентоспроможного промислового підприємства, яке намагається працювати на ринку стабільно.

Створення системи управління якістю (СУЯ), яка в першу чергу зорієнтована на задоволення потреб споживачів, у наш час є необхідним кроком для тих промислових підприємств, які поставили перед собою завдання вийти на світовий ринок і встановити довгострокові відносини із закордонними партнерами. Для багатьох українських підприємств створення системи управління якістю асоціюється з її сертифікацією за вимогами стандарту ISO 9001 та отриманням відповідного сертифіката [4].

Найбільш серйозними мотивами можна вважати бажання вищого керівництва підприємства привести систему управління свого підприємства у відповідність до вимог міжнародних стандартів і на цій основі підвищити якість і конкурентоспроможність продукції. Але, яку б мету не ставили собі керівники підприємства – отримання сертифіката на СУЯ і на цій основі розв'язання першочергових завдань чи створення ефективної системи управління якістю – їм слід розраховувати на дострокову і трудомістку діяльність щодо створення і впровадження системи управління якістю за допомогою зусиль співробітників підприємства, а також досвідчених консультантів, яка завершується оцінкою аудиторами органу з сертифікації СУЯ, відповідності цієї системи вимогам міжнародного стандарту ISO 9001:2000.

Система повинна документуватися так, щоб бути легко актуалізованою на підприємстві і прозорою для її контролю. Під час розробки системи необхідно звертати увагу на вирішення трьох основних завдань: забезпечення якості, управління якістю і покращання якості. Ці завдання можуть вирішитися з використанням різноманітних методів і принципів управління.

Так, в стандартах системи ISO 9000 використовується, як правило, метод Тейлора, заснований на жорсткому нормуванні й контролі за дотриманням нормативних вимог. Цей метод ефективний на промислових підприємствах з високим рівнем технічної компетентності керівних працівників порівняно з рівнем виконавців і невисоким ступенем автоматизації виробництва.

Нааявність автоматизованих систем контролю й обробки даних дозволяє використовувати методологію Тагуті чи гнучкі методи статистичного контролю. На відміну від принципу Тейлора, який ґрунтується на суто допусковому управлінні, методи Тагуті переходять до управління відхиленнями від номінального значення з використанням спрощених методів статистичної обробки. При відхиленнях показників якості від встановленого значення застосовуються економічні методи впливу або збільшується об'єм контрольованої виборки [8].

Значний ефект дає застосування принципу розподілу пріоритетів, який встановлює правила реалізації функцій оцінки якості й приймання продукції, правила вибору методик контролю, засобів і планів контролю, а також правил прийняття рішень. При цьому, зважаючи на встановлені правила приймання, пріоритет в організації контролю, виборка методик і засобів контролю отримує одна сторона, а пріоритет у трактуванні невизначеності результатів – інша.

Механізми взаємодії між виробником і споживачем можуть бути також побудовані з використанням різних принципів: регламентації, координації, самоорганізації й самоуправління, або їх комбінації [8].

Система якості може охоплювати різні етапи життєвого циклу продукції: етапи остаточного контролю й випробування або етапи від проектування до монтажу й обслуговування. Вони так само можуть включати контроль ефективності системи якості субпідрядника. Відповідно до ідеології стандартів ISO 9000 можна виділити чотири напрями діяльності в сфері якості, з допомогою яких система якості діє на процес формування якості продукції та послуг на різних етапах життєвого циклу: планування; управління; забезпечення; покращання. Кожен напрямок діяльності має свої особливості, і разом вони являють собою чотири основні функціональні підсистеми системи якості.

Сертифікація систем якості є добровільною процедурою, яка підтверджує відповідність системи тим чи іншим стандартам. Найбільшого розповсюдження отримала сертифікація на відповідність вимогам стандартів ISO 9000. Проте міра довіри до системи залежить не стільки від посилання на її відповідність стандартам ISO 9000, скільки від компетентності, об'єктивності й авторитету органу, який проводить сертифікацію системи. В Україні за ініціативи та за участю УАЯ відбуваються процеси формування нової філософії якості, які умовно можна поділити на чотири ключові етапи [8]:

- 1) реабілітація слова „якість” і відновлення в суспільстві розуміння важливості якості для продукції;
- 2) „якість” — не тільки для продукції; введення стандартів ISO 9000;
- 3) „якість” — не тільки стандарти; введення концепції TQM;
- 4) „якість” — не тільки частина бізнесу, але й шлях для виконання будь-якої діяльності загалом; введення інтегрованої системи управління; введення якості в суспільному секторі.

Спеціалістам з управління якістю доводиться чути висловлювання “система за ISO 9001”, яке часто вживається практично як синонім поняття “система менеджменту якості” [7]. При цьому часто структура

документації СМЯ механічно копіюється зі структури стандарту ISO 9001: усім основним розділам стандарту відповідають окремі документи, у яких підприємства намагаються описати порядок виконання відповідних вимог.

Стандарт ISO 9001, як і стандарти на продукцію, має головною мету – подолання технічних бар'єрів, полегшення контактів між різними організаціями, можливість легкої демонстрації факту наявності системи. Дійсно, завдяки стандарту споживач може в одному рядку сформулювати вимоги до СМЯ постачальника, а постачальник – легко продемонструвати їх виконання. Але не слід плутати інструмент оцінки та демонстрації результативності СМЯ з інструментом побудови та забезпечення результативності СМЯ.

Протилежним підходом може бути розробка системи не “за стандартом”, а “за підприємством” (за його специфікою). При цьому, як і при розробці нових видів продукції, первинними є вимоги “споживачів системи”: вищого керівництва підприємства, споживачів його продукції, співробітників. Одним з головних аргументів на користь побудови „системи за стандартом” є те, що вона краще сприймається аудитором і легше зможе пройти сертифікацію. Адже при цьому аудиторам не доведеться напружуватися і шукати документи, через які реалізуються окремі вимоги стандарту.

В основу зобов'язань з самовдосконалення покладено Модель досконалості Європейського фонду управління якістю (EFQM), що є на сьогодні найефективнішим інструментом оцінювання і постійного вдосконалення підприємств і організацій [5].

У частині взаємостосунків виробників зі споживачами і суспільством, на рівні із зобов'язаннями загального характеру, можуть бути передбачені цілеспрямовані зобов'язання в розрізі таких аспектів:

- 1) турбота про здоров'я і безпеку громадян;
- 2) задоволення очікувань споживачів;
- 3) обґрунтованість ціноутворення;
- 4) відповідальність за своїх постачальників;
- 5) відповідальність за "реалізаторів" продукції (послуг);
- 6) етичність і порядність у стосунках зі споживачами;
- 7) відкритість інформації про підприємство і продукцію (послуги);
- 8) оцінювання задоволеності споживачів;
- 9) пріоритет інтересів споживачів при розв'язанні конфліктів;
- 10) добросовісність реклами;
- 11) своєчасність сплати податків;
- 12) підтримка громадських рухів за якість і добродійність;
- 13) захист природного середовища.

Зобов'язання виробників у частині самовдосконалення можуть ґрунтуватися на концепціях Загального управління якістю (TQM) і передбачати постійне вдосконалення в таких напрямках [5]:

- 1) розвиток лідерства і формування системи цінностей підприємства;
- 2) політика і стратегія, орієнтовані на споживачів;
- 3) планування поліпшення якості;
- 4) вимірювання та аналіз діяльності і результатів підприємства;
- 5) ставлення до власного персоналу;
- 6) залучення споживачів до процесів удосконалення;
- 7) стосунки з партнерами, зокрема з постачальниками і посередниками; управління процесами і

їх вдосконалення;

- 8) систематична самооцінка фактичного рівня досконалості;
- 9) посередники (реалізатори продукції і послуг);
- 10) екологічний менеджмент;
- 11) сучасні енергозберігаючі технології;
- 12) процедура збирання і обробки інформації від споживачів (скарги і пропозиції).

Виробник усвідомлює свою відповідальність перед суспільством і споживачами за якість продукції, тому він зобов'язаний:

- 1) усіма доступними йому засобами і методами забезпечувати максимальне задоволення потреб споживачів, робити все від нього залежне для постійного підвищення рівня їх задоволеності;
- 2) регулярно (не менше одного разу на рік) відстежувати і оцінювати рівень задоволеності його продукцією з боку споживачів, а також вивчати і аналізувати попит;
- 3) постійно виконувати взяті на себе зобов'язання перед споживачами і суспільством;
- 4) встановлювати обґрунтовані ціни на товари (послуги), які постачаються на ринок;
- 5) забезпечувати для споживачів відкритість інформації про свою організацію, а також про продукцію, яку виробляє, і послуги, які надає;
- 6) використовувати в рекламі своєї продукції (послуг) тільки об'єктивні і обґрунтовані дані;
- 7) пропагувати вітчизняну продукцію (послуги) і сприяти формуванню позитивного іміджу своєї країни у світовій спільноті;
- 8) підтримувати в своїй країні суспільний рух за якість і досконалість;

- 9) прагнути не завдавати шкоди навколишньому середовищу;
 - 10) усвідомлювати, що він несе відповідальність перед споживачами за своїх постачальників;
 - 11) прагнути постійно підвищувати рівень власної досконалості і професіоналізму.
- Виробник застосовує сучасні підходи до менеджменту якості. З цією метою він:
- 1) створює, впроваджує і постійно вдосконалює систему управління якістю на засадах міжнародних стандартів ISO серії 9000, TQM, Моделі досконалості EPQM;
 - 2) забезпечує формування на підприємстві команди лідерів, здатних бути творцями системи цінностей, де споживач є центральною фігурою, і носіями загальної культури ділової досконалості на підприємстві;
 - 3) забезпечує розробку та реалізацію політики і стратегії, що базуються на нинішніх і майбутніх потребах і очікуваннях споживачів та передбачають постійне вдосконалення всіх аспектів діяльності;
 - 4) застосовує сучасні підходи до забезпечення безпеки персоналу, створює, впроваджує і вдосконалює систему менеджменту професійної безпеки у відповідності до міжнародного стандарту OHSAS 18000;
 - 5) створює умови для постійного і систематичного розвитку та підвищення рівня знань і компетентності персоналу;
 - 6) сприяє посиленню мотивації персоналу до поліпшення якості своєї праці, а також виплачує своїм працівникам гідну заробітну плату для підвищення їх платоспроможності;
 - 7) постійно вдосконалює стосунки з постачальниками та іншими партнерами, які мають вплив на якість продукції (послуг), з метою більш повного задоволення потреб споживачів;
 - 8) забезпечує управління всіма процесами, які мають вплив на формування якості продукції (послуг);
 - 9) регулярно (не менше одного разу на рік) здійснює самооцінку рівня своєї досконалості відповідно до Міжнародних стандартів ISO серії 9000 та/або Моделі досконалості EPSM;
 - 10) прагне застосовувати новітні та екологічно чисті технології;
 - 11) відповідально ставиться до вибору посередників і реалізаторів своєї продукції, постійно відстежує і оцінює якість їх роботи;
 - 12) розробляє і підтримує довершену і зрозумілу процедуру обробки пропозицій і скарг споживачів.
- В Європі, як і в усьому світі, відповіддю на виклики глобалізації стало значне посилення соціальної орієнтації провідних компаній. Відзначається активізація вдосконалення цих компаній на засадах концепцій Загального управління якістю та моделей досконалих організацій, що зорієнтовані на перевищення норм міжнародних стандартів та досягнення найкращих результатів і високого рівня конкурентоспроможності. Одночасно широке поширення одержали міжнародні стандарти на системи менеджменту (ISO серій 9000 та 14000, OHSAS 18000, SA 8000 тощо). Європейська комісія (ЄК) вважає, що практика управління якістю стала ключем до подальшого розвитку конкурентоспроможності Європи на глобальному ринку і підвищення якості життя європейців [6]. Саме з цієї причини в останні роки більшість держав-членів Європейського Союзу розвивали національні політики якості і спонукали компанії приймати якість як спосіб удосконалення своєї діяльності. В той же час, відаючи належне стандартам ISO 9000, як засобам гарантування якості, ЄК зазначила, що сертифікація систем якості у відповідності з ISO 9000 не може розглядатися як кінцевий результат, оскільки стандарти не забезпечують усіх необхідних умов для підвищення конкурентоспроможності компаній. Впровадження цих стандартів ЄК розглядає лише як перший крок до більш глобального Загального управління компаніями, яке відображено у 5 Європейській моделі досконалості – Моделі досконалості Європейського фонду управління якістю (ЄФУЯ).
- Важливим організаційним кроком є створення структурного підрозділу – відділу управління якістю (ВУЯ), на який покладено обов'язки із забезпечення методичного керівництва і координації робіт із розроблення та впровадження СУЯ, оперативного вирішення питань, які виникали в процесі побудови СУЯ.
- В першу чергу слід встановити процедури, які б визначили порядок розробки, оформлення та обігу стандартів підприємства на паперових носіях інформації та їх електронних версій.
- При документуванні СУЯ та її процесів потрібно застосовувати і певні підходи, а саме:
- 1) урахування положень СУЯ стосовно документації та обов'язкових протоколів;
 - 2) оформлення всіх процесів, процедур, методик та робочих інструкцій СУЯ стандартами підприємства, побудова, викладення, оформлення та зміст яких має відповідати стандарту [3];
 - 3) відповідність процедур вимогам стандартів ;
 - 4) залучення до розроблення документів працівників – операторів тих процесів, що мають бути описані цими документами;
 - 5) визначення відповідальності і повноважень кожного співробітника в межах функціонування СУЯ в посадових інструкціях, процесах та методиках СУЯ;
 - 6) докладний опис процесів і процедур з метою забезпечення можливості їх виконання працівниками із загальною професійною підготовкою та досвідом без додаткової спеціальної підготовки у сфері якості;
 - 7) використання можливостей автоматизованої системи на підприємстві для запровадження обігу

документів на електронному носії інформації.

Для кожного процесу СУЯ повинно бути визначено: керівника процесу; умови початку функціонування та завершення процесу; запланований результат та показники виконання процесу; відповідальність та повноваження за процесом; необхідні ресурси процесу, зокрема, компетентність персоналу; інфраструктуру та виробниче середовище; перелік методик та іншої документації, які слід застосовувати при здійсненні процесу. Крім того, визначено умови та порядок взаємодії кожного процесу СУЯ з іншими процесами. Це становить суть внутрішнього інформування і є основою для проведення моніторингу процесів СУЯ.

Проте, ставлення до системи якості з боку працівників або керівників формальне, інколи навіть негативне. Причиною такого ставлення може бути те, що керівництво не виявляє зацікавленості у справі створення системи якості (тобто не демонструє свого інтересу і особистої уваги до функціонування системи якості і не виділяє необхідних для її розробки ресурсів) або у керівництва відсутня мотивація щодо функціонування системи якості (тобто керівники і співробітники не бачать переваг, котрі матиме організація після впровадження системи якості).

Ця проблема може бути вирішена за рахунок розробки механізмів матеріального й морального заохочення співробітників, які активно виявляють себе в роботі зі створення системи якості. Перед початком розробки системи якості та в ході її впровадження необхідно переконувати всіх співробітників в її перевагах, а при створенні системи якості демонструвати успіхи та позитивні результати.

Існує низка перешкод всередині самого підприємства, без усунення яких буде неможливе ефективне функціонування системи якості. В першу чергу це:

- 1) обмежене розуміння керівниками, що таке удосконалення якості й як це пов'язано з ефективністю діяльності організації;
- 2) опір впроваджуваним змінам;
- 3) сприйняття процесу вдосконалення управління якістю як чергової управлінської кампанії, що має якість завершення, в той час як насправді цей процес нескінченний;
- 4) сприйняття процесу вдосконалення управління якістю як статистичного, а не управлінського заходу.

Системний підхід до питань якості, прагнення не зупинятися на досягнутому, вдосконалювати свою майстерність, підкорювати нові вершини на шляху до досконалості – ось ті ключові моменти, які дали змогу українським підприємствам досягти успіху в світовому економічному просторі.

Саме системи якості відповідно до вимог міжнародних стандартів ISO 9000 виявилися тим результативним і ефективним інструментом, який дозволив промисловим підприємствам, що їх впровадили, досягти високого ступеня довіри і стійкої прихильності споживачів до їхньої продукції. Як свідчить міжнародний досвід, впровадження систем якості дозволяє підприємству [2]:

- 1) суттєво покращити та оптимізувати свою бізнесову діяльність і підвищити продуктивність, посилити акцент на меті своєї діяльності і досягненні очікувань споживачів;
- 2) досягти і стабільно підтримувати високу якість своєї продукції та послуг для задоволення потреб і вимог споживачів;
- 3) збільшувати задоволеність споживачів;
- 4) досягти впевненості, що очікуваної якості досягнуто і вона постійно підтримується;
- 5) забезпечити докази для споживачів та потенційних споживачів відносно того, що організація здатна зробити для них;
- 6) відкрити нові можливості або зберегти вже завойовані сегменти ринку;
- 7) отримати визнання з боку замовників через процедуру сертифікації;
- 8) брати участь у тендерах, у тому числі міжнародних, і поставках продукції для державних потреб на вигідних умовах.

При цьому слід розуміти, що система якості може лише допомагати у досягненні згаданих очікувань і є лише одним із засобів для досягнення цілей, що стоять перед виробником, але сама по собі система якості не здатна привести до покращання робочих процесів або якості продукції чи послуг, вона не зможе вирішити усіх проблем підприємства. Її впровадження означає застосування системного і систематичного підходу для досягнення бізнес-цілей підприємства. Впровадження системи передбачає три основні етапи [2]:

Перший етап як основа успішного впровадження системи охоплює весь персонал, полягає у проведенні дворівневого навчання принципам TQM відповідно до вимог ISO 9000 версії 2000 року. Перший рівень – це навчання членів робочої групи, які стануть мультиплікаторами розповсюдження отриманих знань і провідниками політики якості у своїх підрозділах. Другий рівень передбачає навчання усього персоналу підприємства у сфері якості. Паралельно буде підготовлено план розроблення, впровадження і сертифікації систем якості. Принагідно для суспільної користі варто розглянути і вивчити доцільність застосування досвіду впровадження як національного міжнародного стандарту ISO щодо навчання управління якістю.

Другий, надзвичайно важкий етап – впровадження на кожному робочому місці принципів TQM

залежно від компетенції. Персонал підприємства повинен, глибоко усвідомлюючи принципи TQM, керуватися і виходити з них у своїй повсякденній роботі. Саме від цього реально буде залежати успішність зазначеного проекту. На цьому етапі буде проведено аналіз наявності та відповідності окремих елементів системи якості вимогам стандарту ISO 9001.

Третій етап передбачає коригування на основі самооцінки і виконання розробленого на першому і скоригованого на другому етапі плану, який має завершитись сертифікацією системи якості через 12 – 14 місяців з початку робіт.

Висновки. Якості світового рівня не можна досягти лише за допомогою виконання певних методичних настанов чи вказівок. Стандарти ISO 9000 та ISO14000, конкурси з якості – це лише засіб або підхід для пошуку слабких місць і сфер можливого удосконалення. Вони автоматично не зроблять продукцію і послуги найвищої якості і не замінять постійної щоденної, кропіткої роботи усього персоналу. А головне, не замінити новаторство та творчість, які зроблять вироблений продукт чи послугу унікальними залежно від специфіки і тим нададуть їм відмінну якість і конкурентні переваги в умовах жорстокої конкуренції.

На сьогодні в Україні використовуються імпортовані ідеї та методи у сфері якості. Слід зрозуміти, що вторинність використання не дозволить українській продукції піднятися на вищі щаблі якості і витримати тиск глобальної конкуренції. Україна повинна на основі існуючого великого наукового потенціалу з використанням притаманних тільки їй конкурентних переваг у певних галузях виробити свій погляд на якість. І цей унікальний підхід стане однією з багатьох цеглин, які формуватимуть різноманітність Європи зі спільним набором загально визнаних світових цінностей, що створюють нову філософію якості.

Література

1. Білецький Б. Необхідна державна програма сприяння впровадження системи управління якістю // Світ якості України.-2005.-№4. – С. 140 – 143.
2. Віткін Л. Місце України у світовій та європейській якості // Стандартизація сертифікація якості.-2002.-№3. – С. 43-49.
3. ДСТУ ISO 9001:2001 (ISO 9001:2001,ІДТ). Система управління якістю. Вимоги [Електронний режим]. – Режим доступу: <http://www.tmv.com.ua/ru/dokuments/str199/2658/>
4. Топольницький О., Пархоменко Є. Розробка і впровадження системи управління якістю (ISO 9001) // Світ якості України.-2005.-№8. – С. 136-139.
5. Калита П. Суспільне стимулювання підприємств до вдосконалення // Світ якості України.-2004.-№4. – С. 123 – 126.
6. Калита П. Сходження до європейської досконалості // Світ якості України. – 2005. – № 6-7. – С. 140 – 143.
7. Калита Т. Система управління якістю: «за стандартом» чи за специфікою підприємства? // Світ якості України. – 2005. – № 3. – С. 102 – 104.
8. «Якість і системи якості» // Світ якості України. – 2004. – № 3. – С. 98. – Режим доступу до статті: <http://test1.clardesign.com.ua/russian/journal/8/98/>

Надійшла 10.01.2009 р.

УДК 519.87

В. М. ПІДГОРОДЕЦЬКА, М. М. ІВАНЮК
Хмельницький національний університет

МОДЕЛЬ ДИНАМІКИ ВНУТРІШНЬОГО ВАЛОВОГО ПРОДУКТУ З ЛОГАРИФМІЧНИМИ ЕКЗОГЕННИМИ ВЕЛИЧИНАМИ

Побудовано розширену динамічну модель внутрішнього валового продукту (ВВП) зі змінними коефіцієнтами пропорційності. Вивчено динаміку ВВП з нульовим сальдо при всеможливих сполученнях початкових умов.

There has been constructed the dynamic model of the gross domestic product (GDP) with the varying coefficients of the proportionality. There has been learned the GDP dynamics with the zero balance by any combinations of the initial conditions.

1. *Побудова моделі.* Показники прикладних динамічних моделей поділяються на дві основні групи (два основних класи): 1) *ендогенні* (регульовані або керовані *величини*, 2) *екзогенні* (регулюючі або керуючі) *величини*. Саме такої класифікації змінних величин ми дотримувались при побудові динамічної математичної моделі ВВП [2], спираючись на макроекономічну модель

$$y(t) = s(t) + i(t) + x_n(t), \quad (1)$$