

УДК 339.13.012.42

С. В. Русанова, О. О. Сабліна, С. М. Коваленко

Національний фармацевтичний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ ЯК ОСНОВНА СКЛАДОВА РОЗГОРТАННЯ ФУНКЦІЇ ЯКОСТІ (QFD)

У даній статті представлено результати практичного застосування нового для українських виробників методу Розгортання функції якості QFD (Quality Function Deployment) на прикладі удосконалення продукції ТОВ НВП «Лисичанський гумовотехнічний завод». Показано, що проведення маркетингових досліджень є найважливішою складовою даного методу, від якості проведення якого прямо залежить задоволеність споживача і, відповідно, конкурентоспроможність продукції підприємства. У ході дослідження, пов'язаного з використанням методу QFD при плануванні якості виробу зазначеного підприємства, обґрунтовано доцільність комплексного застосування більшості інструментів менеджменту якості і представлено їх упорядкованість при розгортанні функції якості QFD. Визначено основні вимоги замовників підприємства, які безпосередньо впливають на технічні характеристики виробу і повинні в першу чергу підлягати змінам (нові цільові значення).

Ключові слова: розгортання функції якості (РФЯ), QFD (Quality Function Deployment), споживач, вимоги, технічні характеристики, діаграма спорідненості, діаграма Парето, дерево-видна діаграма, матриця, Будинок якості

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Задоволення споживача – ключ до успіху будь-якого підприємства, до успішної конкуренції на глобальному ринку. Нові умови розвитку ринку в Україні вимагають вдосконалення виробничої бази та її наукового забезпечення. Відомо, що якість має бути закладена у виробі на стадії науково-дослідних і конструкторських робіт, а потім забезпечена в процесі виробництва, її не можна отримати лише за допомогою контролю стабільності технологічного процесу або готової продукції. Шляхом здійснення контролю пересвідчуються в рівні якості, який заклав у виріб розробник.

Якість може бути визначена як задоволення вимог споживача і забезпечення вищої цінності виробу. На якість готової продукції або наданих послуг впливають характеристики всіх етапів життєвого циклу продукції від маркетингових досліджень, проектування, планування, закупівлі сировини до контролю й пакування готової продукції, збереження тощо. За даними дослідницького відділу фірми Дженерал Моторс (США) при розробці та виробництві продукції діє правило десятикратних витрат. Згідно з цим, якщо на одній зі стадій життєвого циклу

продукції допущена помилка, що виявлена на наступній стадії, то для її виправлення буде потрібно витратити в 10 разів більше коштів, ніж тоді, коли б вона була виявлена вчасно. Якщо вона була виявлена через одну стадію – то вже в 100 разів більше, через дві стадії – в 1000 разів і т. д. Коли всі етапи протікають правильно, результат буде відповідати встановленим вимогам. Японське прислів'я свідчить: «Як гілочка нахилена, так дерево і зростає». У даному випадку це означає, що рішення на початковому етапі мають бути найвідповідальнішими. І тому необхідно вивчати взаємовідносини виробників і споживачів на ранніх стадіях створення продукції та удосконалювати систему просування виробу на ринок за допомогою аналізу вимог споживача.

Серед різноманітних використовуваних у менеджменті якості методів особливе місце посідає QFD (Quality Function Deployment – метод Розгортання функції якості), який інколи ще називають структуруванням функції якості, суть якого полягає в тому, що вимоги споживача повинні «розгортатися» і конкретизуватися поетапно, починаючи з передінвестиційних досліджень і закінчуючи передпродажною підготовкою [3].

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Розгортання функції якості (QFD) є оригінальною японською методологією, мета якої полягає в гарантуванні якості з першої стадії створення та розвитку нового продукту. Процедура перетворення вимог споживача отримала назву Розгортання функції якості (РФЯ, Quality Function Deployment – QFD) [1].

Метод QFD або метод Розгортання функції якості був розроблений в 1966 році японцем Йойі Акао (Yoji Akae) та вперше застосований на практиці на фірмі Matsushita Electric, де отримав назву «План забезпечення якості». Найбільший внесок у розвиток цього методу зробили японські вчені Й. Акао та С. Мі-дзуно, які систематизували основні ідеї та проблеми застосування методу.

Дещо пізніше, на початку 70-х років, концепція QFD була реалізована на фірмі Mitsubishi Heavy Industries, досвід якої надихнув корпорацію Toyota, і наприкінці 70-х вона також впровадила QFD. З 1977 року за цим методом працює весь концерн Toyota.

У 1983 р. методологія структурування (а в численних літературних джерелах практикують вираз «розгортання») функції якості вперше була представлена в США, а дещо пізніше – і в Європі.

Сьогодні метод QFD успішно використовується різними компаніями в Японії, США та Європі, що дозволило таким усевітньо відомим компаніям, як Rank Xerox, Ford, Hewlett-Packard, Motorola и Digital досягти вагомих результатів.

Останнім часом значно збільшилась кількість публікацій російських авторів про досвід упровадження методу QFD на підприємствах різних галузей промисловості РФ.

ВИДІЛЕННЯ НЕ ВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Проведений нами аналіз інформації відображає початковий період розвитку РФЯ, сучасний стан і майбутні проблеми. Надалі очікується набагато більший прогрес у сфері застосування РФЯ, оскільки це – реальний метод управління розробкою нової продукції та вдосконалення існуючої. РФЯ буде також ефективним інструментом гарантії якості систем наступної інформаційної епохи. Для цих цілей методологія РФК повинна бути стандартизована і включена до МС ISO.

Незважаючи на розповсюдженість методу QFD у розвинених країнах світу, його універсальність, відносну простоту і наочні переваги від застосування, цей метод не знайшов

ще свого визнання у вітчизняних виробників. Про те свідчить відсутність публікацій з даної теми.

Досвід вітчизняних підприємств переконує, що наявні методи забезпечення якості спрямовані перш за все на виявлення проблем у процесі виробництва або після виготовлення продукції. Необхідність же використання методології QFD полягає в усуненні пропусків у взаємодії маркетингових служб підприємства і конструкторських бюро, що спричиняють недоліки і низьку конкурентоспроможність продукції ще на стадії її проектування.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Основним завданням проведеної нами роботи було дослідження практичного застосування методу Розгортання функції якості на прикладі вдосконалення якості продукції згідно з вимогами споживачів, на базі виробництва ТОВ НВП «Лисичанський гумово-технічний завод» (далі за текстом ТОВ НВП «ЛГТЗ»).

Мета проведеного на підприємстві ТОВ НВП «ЛГТЗ» дослідження полягала в плануванні якості конвеєрної стрічки з використанням інструментів контролю та управління якістю в рамках методології QFD.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Технологія QFD – це послідовність дій виробника по перетворенню фактичних показників якості виробу на технічні вимоги до продукції, процесів і обладнання.

QFD – процес планування, метою якого є досягнення повної задоволеності клієнтів і залучення до розв'язання цього завдання всіх співробітників підприємства. У результаті застосування цього методу досягаються три найважливіші цілі підприємства:

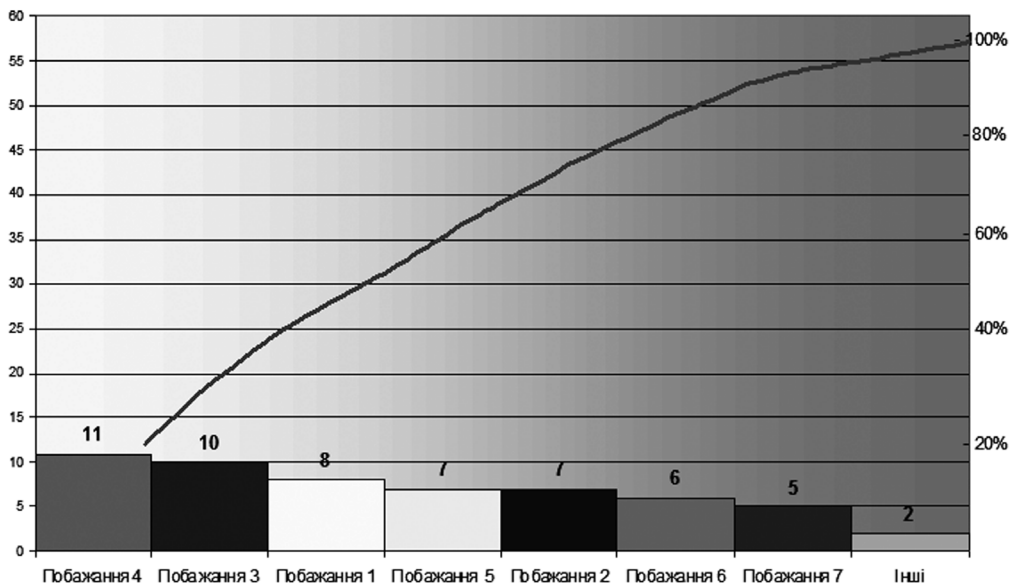
1. привабливий продукт (якість)
2. поставляється в потрібний момент (час)
3. за прийнятною ціною (прибуток)

Оскільки методика QFD дотримується принципу планування, орієнтованого на досягнення поставленої цілі, то застосування QFD звичайно починають з формулювання мети, для якої розробляється відповідна стратегія. Для обраних стратегій розробляється план заходів, що повинен забезпечити виконання поставлених цілей.

Цей метод може бути застосований у процесі розробки продукту при визначенні потреб замовника, на стадії формування проекту, розробки продукту, на стадії тестування та пілотної експлуатації продукції [4].



Рис. 1. Діаграма спорідненості споживчих вимог щодо якості стрічки



Побаження 1 – Підвищення стійкості до розшарування.
 Побаження 2 – Зменшення серповидності.
 Побаження 3 – Зменшення хвилеподібності (гофрів).
 Побаження 4 – Поліпшення якості поверхні.

Побаження 5 – Підвищення зносостійкості обкладань.
 Побаження 6 – Зменшення коливання ширини стрічки.
 Побаження 7 – Зміна комплекту постачання.
 Інші – Інші побажання споживачів.

Рис. 2. Діаграма Парето

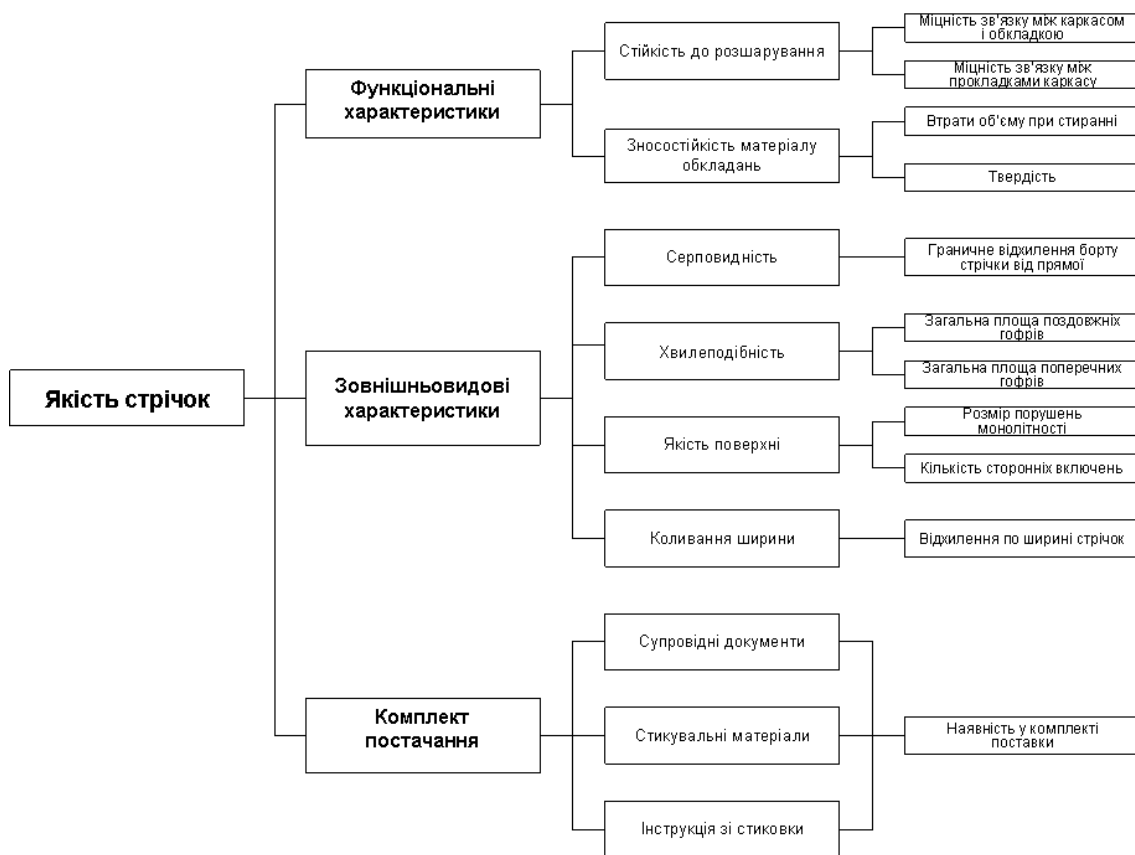


Рис. 3. Дерево задоволеності

Об'єктом нашого дослідження був визнаний метод Розгортання функції якості (QFD) і його застосування при проектуванні удосконаленої моделі продукції ТОВ НВП «ЛГТЗ». Як предмет була визначена система менеджменту даного підприємства. Виконання поставленої мети досягалося шляхом вивчення суті методу Розгортання функції якості (QFD) і ознайомлення з практикою застосування цього методу. Також ми проаналізували можливість застосування методу QFD в умовах розвитку менеджменту якості обраного вітчизняного підприємства. З урахуванням специфіки вітчизняних підходів до здійснення окремих етапів Розгортання функції якості, ми провели дослідження, основна частина якого представлена нижче.

Наданий час на українському ринку представлений широкий асортимент гумовотехнічних виробів як вітчизняних, так і зарубіжних виробників. На вітчизняних підприємствах масове виробництво гумовотехнічних виробів здійснюється відповідно до вимог державних стандартів. При цьому, як правило, не оцінюється рівень якості і не враховуються вимоги споживачів, необхідні при плануванні виробництва конкурентоздатної продукції [4].

Тому першим важливим кроком було встановлення критеріїв, за якими оцінює і купує споживач конвеєрну стрічку виробництва ТОВ НВП «ЛГТЗ» із бажаною для нього комбінацією властивостей.

Аналіз вимог споживачів. Найбільш цінною є інформація, отримана безпосередньо від споживача. Існує безліч способів її отримання. При проведенні дослідження нами використовувався метод письмового анкетування споживачів із використанням заздалегідь підготовленої виробником анкети.

Анкетування проводилося відділом маркетингу ТОВ НВП «ЛГТЗ». У ролі респондентів виступили представники керівництва українських підприємств і підприємств ближнього зарубіжжя, які є постійними замовниками продукції ТОВ НВП «ЛГТЗ». Респондентам було запропоновано вказати необхідні, на їх погляд, шляхи вдосконалення продукції, а саме – конвеєрної стрічки.

Отримані розрізнені анкетні побажання нами оброблені і систематично представлені у вигляді діаграми спорідненості (рис. 1).

Для визначення важливості споживчих бажань використовувалися методи статистичного

аналізу. З метою визначення важливості того або іншого побажання споживача з вдосконалення якості продукції проводили обробку із застосуванням аналізу Парето (рис. 2) з подальшим переведенням отриманих результатів у п'ятибальну систему за допомогою методу допоміжної кваліметричної шкали.

Співставлення вимог споживачів і характеристик продукту здійснювалося із застосуванням деревовидної діаграми (рис 3).

Виявлення впливу технологічних процесів виробництва конвеєрної стрічки та якості сировини та матеріалів на певні показники і задоволеність споживача в цілому проводили за допомогою причинно-наслідкової діаграми, використання якої дозволило виділити найбільш пріоритетні технічні характеристики гумовотканинної конвеєрної стрічки, вплив на які при подальшому проектуванні виробу максимально повною мірою буде враховувати побажання споживачів і визначить шляхи оптимізації технологічних процесів

Для виявлення, встановлення міцності (сили) зв'язків з вимогами споживачів було складено матрицю зв'язків (табл. 1). Зображення контуру зв'язків і кореляцій між вимогами споживачів, характеристиками продукції і ме-

тодами та шляхами поліпшення цих характеристик, з виділенням їх відносної важливості здійснювалося також за допомогою матриці зв'язків (табл. 1).

Визначення цілей планування нової моделі продукції зводилося до встановлення кількісного значення тієї або іншої інженерної характеристики продукції, заснованої на значенні її абсолютної ваги. Значення абсолютної ваги характеристики продукції залежить від значення абсолютної ваги побажання споживача.

Результати розрахунку значень абсолютної ваги компонентів дерева задоволеності зведені в таблицю 2.

Ці результати було отримано шляхом вивчення ринку гумовотканинних конвеєрних стрічок, конкурентоспроможності ТОВ НВП «Лисичанський гумово-технічний завод» і аналізом інформації про найближчих конкурентів. Найближчими конкурентами вважали таких виробників: один – це той, чия ринкова ніша трохи більша, ніж у ТОВ НВП «ЛГТЗ». Таким є виробник гумовотканинних конвеєрних стрічок на території СНД – ЗАТ «РТВ» м. Курськ, Росія, (у таблиці зазначений як «Компанія В»). Але є ще не менш значний конкурент – ВТС ВП, ТОВ, м. Біла Церква, Київська область (у таблиці за-

Таблиця 1

МАТРИЦЯ ЗВ'ЯЗКІВ

Вимоги (що)	Характеристики (як)																
	Міцність зв'язку між каркасом і обкладанням	Міцність зв'язки між прокладками каркаса	Втрати об'єму при стиранні	Твердість	Відхилення борту стрічки від прямиї	Загальна площа подовжніх гофров	Загальна площа поперечних гофров	Розмір порушень монолітності	Кількість сторонніх включень	Відхилення по ширині стрічок	Наявність в комплекті потачання	Новий метод оцінки матеріалів	Новий метод випробувань	Нове устаткування	Нове оснащення	Новий метод збірки каркаса	Новий метод вулканізації
Стійкість до розшарування	⊕	⊕										⊙	Δ			Δ	
Зносостійкість обкладань			⊕	⊕		⊙	⊙	Δ	Δ			⊙	Δ				Δ
Серповидність					⊕					⊙		Δ		Δ		⊙	
Хвилеподібність						⊕	⊕							⊙		Δ	⊙
Якість поверхні						⊙	⊙	⊕	⊕					⊙	Δ		⊙
Коливання ширини					⊕					⊕		Δ		Δ	⊙	⊙	
Супровідні документи											⊕		Δ				
Стикувальні матеріали											⊕	Δ					
Інструкція зі стиковки										⊕							

⊕ - сильний зв'язок (вага 9); ⊙ - середній зв'язок (вага 3); Δ - слабкий зв'язок (вага 1)

значений як «Компанія А»). Це той, у якого ринкова ніша трохи менша, ніж у ТОВ НВП «ЛГТЗ». Це також небезпечний суперник. Для цього кожне з 3-х підприємств оцінювалося за 5-бальною шкалою згідно з якістю виконання визначених раніше вимог споживачів (5 – найкращий результат).

ПОБУДОВА БУДИНКУ ЯКОСТІ

Завершальним етапом планування продукції є побудова матриці планування (рис. 4), яка є сукупністю окремих елементів (кімнат Будинку якості), таких, як матрична діаграма, графічне представлення оцінок технічної конкуренції і оцінок якості споживачами (права частина Будинку якості), а також кореляційної матриці («дах» Будинку якості), що дозволяє виявити кореляційний зв'язок між відповідними технічними характеристиками продукту з позицій інтересів споживача [2].

Підсумком побудови матриці планування продукції є процедура оцінки конкурентоспроможності продукції підприємства. Отримана матриця дозволяє оцінити можливості ТОВ НВП «ЛГТЗ» і його найближчих конкурентів щодо задоволення побажань споживачів.

Права частина матриці, як було раніше зазначено (табл. 1), дозволяє оцінити рівень задоволення вимог споживачів щодо конкурентів. Ця частина, по суті, є бенчмаркінгом продукції. Однак, на відміну від традиційного бенчмаркінгу продуктів, на цьому етапі проводиться порівняння конкуруючих систем не за технічними характеристиками, а за ступенем задоволення потреби споживача набором характеристик продукту. Дані опитувань споживачів, що були переведені в п'ятибальну шкалу і внесені в таблицю 1, в Будинку якості (рис. 4) представлені в графічному вигляді.

Крім того встановлювали кореляцію між вимогами споживачів і технічними характеристиками, а так само відзначали «↑» – позитивну кореляцію, а «↓» – негативну кореляцію.

Дах Будинку якості відображає, як тісно корелюють характеристики між собою. Клітини даху заповнюються інформацією про те, в який спосіб і яка інженерна характеристика корелює з іншою. Через те, що деякі технічні характеристики зв'язані між собою, неможливо технічно вільно зміщувати корельовані змінні в різні боки. Тому в кожній клітинці даху були поставлені один з п'яти вибраних знаків (або порожньо, або «+», або «-», або «⊕», або «⊖») і, таким чином, ми отримали вичерпну картину залежностей.

Кореляції між інженерними характеристиками – це робота відділу досліджень і розробок та центральної заводської лабораторії, які були залучені до виконання цієї роботи.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК

Проведення QFD-аналізу дозволило виявити труднощі, що виникають при плануванні, провести аналіз «вузьких місць» у процесі планування: брак інформації про задоволеність споживачів певними властивостями продукту, відсутність інформації про важливість певних показників якості для споживача.

Застосування методології QFD дозволить уникнути, або, принаймні, звести до мінімуму коректування якості продукту після його появи на ринку і забезпечити високу цінність та одночасно відносно низьку вартість продукту за рахунок зведення до мінімуму витрат на виправлення невідповідностей. Це слугуватиме для підвищення іміджу організації в очах покупців, збільшить попит на продукцію, дозволить збільшити частку ринку і розширити межі збуту, що в результаті принесе підприємству прибуток.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Кузьмин А. М. История возникновения, развития и использования метода развертывания функции качества / А. М. Кузьмин // Методы менеджмента качества. – 2002. – № 1. – С. 48–54.
2. Макэлрой Дж. Построение дома качества. Почему и как структурирование функции качества распространяется в автомобильной промышленности / Дж. Макэлрой // Курс на качество. – 1992. – № 1. – С. 67–73.
3. Салливан Л. П. Политика управления на всех этапах СФК / Л. П. Салливан // Курс на качество. – 1992. – № 1. – С. 76–81.
4. Салливан Л. П. Структурирование функции качества / Л. П. Салливан // Курс на качество. – 1992. – № 3, 4. – С. 156–177.
5. Akao Yoji. «Quality Function Deployment on Total Quality Management and Future Subject». (QFD and TQM Series No. 1) (Japanese)/Akao Yoji // Quality Control. – 1996. – Vol. 47. – № 8. – P. 55–64.

УДК 339.13.012.42**С. В. Русанова, Е. О. Саблина, С. Н. Коваленко****ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА КАК ОСНОВНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ
РАЗВЕРТЫВАНИЯ ФУНКЦИИ КАЧЕСТВА**

В данной статье представлены результаты практического применения нового для украинских производителей метода Развёртывания функции качества – QFD (Quality Function Deployment) на примере усовершенствования продукции ООО НПП «Лисичанский резинотехнический завод». Показано, что проведение маркетинговых исследований является важнейшей составляющей данного метода, от качества проведения которого напрямую зависит удовлетворённость потребителя и, соответственно, конкурентоспособность продукции предприятия. В ходе исследования, связанного с использованием метода QFD при планировании качества изделия указанного предприятия, обоснована целесообразность комплексного применения большинства инструментов менеджмента качества и представлена их упорядоченность при развёртывании функции качества QFD. Определены основные требования заказчиков предприятия, которые непосредственно влияют на технические характеристики изделия, и должны в первую очередь подлежать изменениям (новые целевые значения).

Ключевые слова: Развертывание функции качества (РФК), QFD (Quality Function Deployment), потребитель, требования, техническая характеристика, диаграмма родства, диаграмма Парето, древовидная диаграмма, матрица, Дом качества.

UDC 339.13.012.42**S. V. Rusanova, E. O. Sablina, S. N. Kovalenko****MARKET RESEARCH AS BASIC CONSTITUENT OF QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT**

This article presents the results of practical application of the new for Ukrainian producers of the quality function deployment method – QFD (Quality Function Deployment) by the example of product improvement LLC SME “Lisichanskiy rubber technical factory”. It is shown that marketing research is an essential component of this method, the quality of which depends directly on customer satisfaction and, consequently, the competitiveness of production enterprises. In the course of study related to the method of QFD in the planning of product quality of the enterprise, the expediency of an integrated use of most tools of quality management and is represented by their ordering in the quality function deployment QFD. The basic requirements of the customers of the enterprise, which directly affect the product specifications, must be first subject to change (new targets).

Keywords: Development of function of quality (RFK), QFD (Quality Function Deployment), user, requirements, technical description, diagram of cognation, Pareto chart, treelike diagram, matrix, House of quality.

Адреса для листування:
61168, м. Харків, вул. Блюхера, 4.
Каф. управління якістю
тел. 755-70-82.
E-mail: rusv-13@mail.ru

Надійшла до редакції:
02.12.2009 р.