

УДК 338.5+62-192

Г.Ю. Кучерова*

МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ НАДІЙНОСТІ ТЕХНІКИ НА ЦІНУ НОВОЇ МАШИНИ

Запропоновано методи визначення впливу надійності техніки на ціну нової продукції машинобудування з урахуванням взаємодії показників безвідмовності, ремонтпридатності та довговічності машини.

Предложены методы определения влияния надежности техники на цену новой продукции машиностроения с учетом взаимосвязи показателей безотказности, ремонтпригодности и долговечности машины.

Постановка проблеми. В жорстких умовах ринкової економіки машинобудівні підприємства постійно вдосконалюють напрямки своєї діяльності для підтримки стійкого рівня конкурентоспроможності. Одним із ефективних напрямків підтримки є стимулювання зростання виробництва, для якого використовують механізм контролю за якістю продукції та достатньо обґрунтований рівень цін.

Метод визначення ціни на нову машину повинен бути пов'язаний з потребами споживачів. Серед параметрів, які цікавлять споживача, важливим є надійність машини в процесі її експлуатації. В новій ціні треба враховувати додаткові витрати виробника, направлені на підвищення надійності нової продукції. Показник надійності охоплює собою поняття безвідмовності виробу, його ремонтоздатність та довговічність.

Аналіз публікацій. Теоретико-методологічні основи впливу різних факторів на ціноутворення досліджували В. Герасименко, Дж. Дейлі, С. Дугіна, В. Єфремов, В. Єсіпов, А. Ковальов, А. Конон, В. Корінев, А. Павленко, І. Репіна, А. Селиванов, Г. Чубуков та інші. Але комплексний вплив надійності на ціну нової продукції машинобудування залишається недостатньо вивченим.

Мета статті – проаналізувати існуючі методи впливу довговічності продукції на її ціну та запропонувати методи визначення впливу надійності техніки на ціну нової продукції машинобудування.

Вклад основного матеріалу. Ціна і якість – одні із найголовніших характеристик продукції для споживача. Якість – це сукупність властивостей і характеристик продукції (або послуг), яка забезпечує задоволення встановлених або передбачуваних потреб [1, с. 100]. Аналіз якості продукції досить складний і багаторівневий процес, який робиться на основі таких показників

[1, с. 102]:

узагальнювальні (питома вага атестованої і не атестованої продукції; питома вага продукції вищої категорії якості; питома вага продукції, яка відповідає вищим стандартам якості тощо);

індивідуальні (користь, надійність, технологічність, естетичність);

непрямі (штрафи за неякісну продукцію, втрати від браку, обсяг і питома вага забракованої продукції тощо).

Оскільки споживач при прийнятті рішення про покупку не має змоги зробити досить повноцінний аналіз якості продукції, його більш цікавлять індивідуальні якості продукції, які він самостійно спроможний оцінити. На наш погляд суттєвими показниками для споживачів продукції підприємств машинобудування є її надійність та ціна. Формування ціни на машину знаходиться в прямій залежності зі встановленням рівня її надійності, яка характеризується такими показниками:

безвідмовність,
ремонтпридатність,
довговічність.

Безвідмовність представляє собою властивість технічної системи зберігати працездатність протягом деякого наробітку без вимушених простоїв. Безвідмовність виражається імовірністю безвідмовної роботи, параметром потоку відмов і наробітком на відмовлення. Імовірність безвідмовності роботи – це імовірність того, що в заданому інтервалі часу або в межах заданого наробітку не виникає відмовлення технічної системи. Параметром потоку відмовлень, або середньою частотою відмовлень, називається середня кількість відмовлень в одиницю часу, узяті для окремого моменту часу. Наробіток на відмовлення розуміється як середнє значення наробітку між відмовленнями. Наробіток може бути виражений продуктивністю або обсягом продукції.

* Кучерова Г.Ю. – ст. викладач кафедри фінансів і банківської справи Класичного приватного університету, аспірантка, м. Запоріжжя.

Ремонтопридатність технічної системи, як її властивість, полягає в її пристосованості до попередження, виявленню й усуненню відмовлень і несправностей шляхом проведення технічного обслуговування і ремонтів. Ремонтопридатність виражається середнім часом відновлення, що у свою чергу, являє собою середній час змушеного нерегламентованого простою, викликаного пошуком і усуненням одного відмовлення.

Довговічність технічної системи – це її властивість зберігати працездатність до граничного стану з необхідними перервами для технічного обслуговування і ремонтів. Виражається вона терміном служби, тобто календарною тривалістю експлуатації системи (до першого капітального ремонту або до списання), і ресурсів у вигляді наробітку до граничного стану. Розрізняють ресурс до першого ремонту, міжремонтний ресурс, середній ресурс і призначений ресурс, під який розуміється встановлюваний у технічній документації виходячи з питань технічної безпеки й економічності наробітку, при досягненні якої експлуатація технічної системи повинна бути припинена незалежно від її стану [2].

У вітчизняній практиці для розрахунку ціни машинобудівельної продукції з покращеними показниками довговічності, що змінює раніше освоєну, використовувалась формула [3]:

$$C_n \leq 0,85 \cdot C_0 \cdot \frac{\frac{1}{T_1} + E_n}{\frac{1}{T_2} + E_n}, \quad (1)$$

де C_n – лімітна ціна нової продукції, грн.;

C_0 – ціна базового виробу, грн.;

T_1, T_2 – строки служби базового і нового виробів з врахуванням морального зносу, роки;

E_n – нормативний коефіцієнт економічної ефективності, 1/рік (E_n приймається рівним 0,15);

0,85 – коефіцієнт відносного здешевлення нової продукції.

Лімітна ціна планувалась на стадії проектування нової продукції з метою забезпечення відносного здешевлення продукції. Ціна на нову продукцію затверджувалась, як правило, не вище рівня лімітної ціни і приймалась рівною сумі собівартості нового виробу та нормативного прибутку. Нормативний прибуток визначався виходячи з нормативу рентабельності до собівартості за мінусом матеріальних витрат.

Строки служби базового і нового виробу приймалися у відповідності із затвердженими галузевими доповненнями.

Використання у розрахунках нормативного показника економічної ефективності спотворює

реальний результат зміни строку служби техніки в бік зменшення.

Наприклад, якщо для старого і нового трансформаторів строки служби будуть дорівнювати $T_1=16$ років, $T_2=20$ років, індекс

$$\frac{\frac{1}{T_1} + E_n}{\frac{1}{T_2} + E_n} = \frac{\frac{1}{16} + 0,15}{\frac{1}{20} + 0,15} = 1,0625.$$

Ми пропонуємо при плануванні ціни нового виробу користуватися залежністю

$$C_n \leq C_0 \cdot \frac{T_2}{T_1}, \quad (2)$$

без врахування нормативного показника економічної ефективності.

Оскільки надійність машини характеризується показниками безвідмовності, ремонтпридатності, довговічності, показник надійності техніки пропонується враховувати в різних варіантах:

$$1), a_n = \frac{T_k - m_2 \cdot t_{b2}}{T_k - m_1 \cdot t_{b1}} \cdot \frac{T_{c1}}{T_{c2}} \quad (3)$$

де m_1, m_2 – кількість відмовлень за рік базової та нової техніки;

t_{b1}, t_{b2} – час відновлення базової і нової техніки, годин/відмовлення;

T_{c1}, T_{c2} – довговічність базової і нової техніки, роки;

T_k – календарний час роботи обладнання (за мінусом планових простоїв), годин/рік;

$$2), a_n = \frac{P_2}{P_1} \cdot \frac{T_{c2}}{T_{c1}} \quad (4)$$

де P_1, P_2 – ймовірність безвідмовної роботи базової і нової техніки;

$$3), a_n = \frac{T_{c2}}{T_{c1}} \cdot \frac{Q_2}{Q_1} \quad (5)$$

де Q_1, Q_2 – річний обсяг продукції, що отримується до і після підвищення надійності техніки.

Обсяг продукції, що випускається після підвищення надійності техніки можна розрахувати за формулами:

$$Q_2 = Q_1 + \Delta Q; \quad (6)$$

$$\Delta Q = Q_{n1} - Q_{n2}; \quad (7)$$

де ΔQ – продукція в натуральному вигляді, додатково випущена за рахунок підвищення надійності техніки, од/період;

Q_{n1}, Q_{n2} – продукція недоотримана у результаті простоїв техніки до і після підвищення її надійності, од/період.

Ми вважаємо, що прийнятними є перший і

третій варіанти врахування надійності техніки. Другий варіант громіздкий для використання, оскільки потребує розрахунку ймовірності безвідмовної роботи машини.

Висновки. Запропоновано методи розрахунку впливу надійності на ціну нової машини. Надійність машини характеризується безвідмовністю, ремонтпридатністю та довговічністю. Враховуючи, що показниками безвідмовності є кількість відмов за деякий період або вірогідність безвідмовної роботи, показником ремонтпридатності – час відновлення працездатності машини, пропонується три варіанти врахування зміни надійності техніки: через вплив безвідмовності та ремонтпридатності на зміну часу роботи машини, через зміну випуску продукції машиною під впливом підвищення

безвідмовності та ремонтпридатності.

Література

1. Тарасенко Н.В. Економічний аналіз діяльності промислового підприємства. – 2-ге вид., стер. – К.: Алеута, 2003. – 485 с.
2. ГОСТ 13377-75. Надежность техники. Термины и определения.
3. Методика определения оптовых цен на новую машиностроительную продукцию производственно-технического назначения. – М.: Прейскурантиздат, 1987. – 29 с.
4. Консон А.С. Экономика электротехнической промышленности: Учебник. – М.: Высшая школа, 1976. – 432 с.
5. Цены и ценообразование / Под ред. В.Е. Есипова. – СПб.: Питер, 1999. – 414 с

Поступила до редакції 09.09.08

© Г.Ю. Кучерова, 2008

УДК 658.286

*О.В. Оліфіров**
*К.А. Стрижиченко***

ОПТИМІЗАЦІЙНІ МОДЕЛІ КОНТРОЛЮ РИЗИКІВ НА ЕТАПІ ЗБУТУ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ

У статті акцентована увага на ризиках виробничих підприємств, що виникають на стадіях реалізації готової продукції. Запропоновано моделі визначення оптимальних комбінацій вживання протиризикових заходів.

В статье акцентировано внимание на рисках производственных предприятий, которые возникают на стадиях реализации готовой продукции. Предложены модели определения оптимальных комбинаций осуществления противорисковых мер.

Постановка проблеми. Більшість управлінських рішень на рівні торговельно-виробничих підприємств приймається в умовах ризику, що обумовлено відсутністю повної інформації, наявністю протидіючих тенденцій, елементами випадковості і несподіваності. Особливо високим є ступінь невизначеності на етапі збуту готової продукції, а саме в процесі її транспортування, що пояснюється дією не тільки соціально-економічних, але й специфічних факторів (дорожні «пробки», кліматичні умови,

щільність транспортного потоку тощо). За період з 2000 р. по 2007 р. в Україні вантажні перевезення на автомобільному транспорті мають чітко виражену тенденцію до зростання (рис. 1).

У зв'язку із інтенсивністю вантажних потоків можна говорити про особливе значення транспортно-експедиційного обслуговування.

У випадку продовольчих товарів час доставки та їх цілість можуть бути основною передумовою рентабельності продажу продукції, що робить проблему надійності транспортного обслугову-

* Оліфіров О.В. – зав. кафедрою інформаційних систем і технологій управління Донецького національного університету економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, д-р екон. наук, професор, м. Донецьк.

** Стрижиченко К.А. – доцент кафедри економічної кібернетики Харківського національного економічного університету, канд. екон. наук, доцент, м. Харків.