11. Бакшеев В.Н. Механизация добычи и использования сапропеля в животноводстве. Дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук. – Новосибирск, 1987. 215 с.
12. Амарян Л. С. Свойства слабых грунтов и методы их изучения. – М.: Недра, 1990. 220 с.
13. Зеленин А. Н., Баловнев В. И., Керов И. П. Машины для земляных работ (основы теории разрушения грунтов, моделирования процессов, прогнозирование параметров). М.: Машиностроение, 1975. 424 с.
14. Воларович М.П., Марков С.Н. Исследование изменения предельного напряжения сдвига торфа в процессе его переработки. // Торфяна промышленность. 1951. №10. С. 23-24.
15. Косаревич И.В. Структурообразование в дисперсиях сапропелей. Мн.: Наука и техника, 1990. 248 с.
16. Косаревич И.В., Битюков Н.Н., Шмавонянц В.Ш. Сапропелевые буровые растворы / Под ред. И.И. Лиштвана. Мн.: Наука и техника, 1987. 191 с.
17. Штин С.М. Озерные сапропели и их комплексное освоение. М.: Изд-во МГГУ, 2005. 372 с.

Асланов З.Ю., Мамедова Гю.А.

**Определения оптимального уровня качества и конкурентоспособности
машиностроительной продукции**

*Азербайджанский Государственный Экономический Университет UNEC
(Азербайджан, Баку)*

doi:10.18411/sciencepublic-12-07-2019-05

idsp: sciencepublic-12-07-2019-05

Аннотация

Рассмотрены особенности методов определения оптимального уровня качества и конкурентоспособности машиностроительной продукции. С использованием экспертных методов получены уравнение регрессии для оценки конкурентоспособности изделий нефтяного машиностроения с учетом технического, эксплуатационного и экономического уровней качества. Выведены формулы для оценки оптимальных уровней качества и выявлены характерные зависимости показателей качества машиностроительной продукции. С использованием теории оценивания и рейтинговых методов получена формула для определения интегрированного рейтинга СК.

Ключевые слова: оптимальный уровень качества, конкурентоспособность, машиностроительная продукция, экспертные методы, уравнение регрессии, интегрированный рейтинг

Abstract

Features of methods of definition of an optimum level of quality and competitiveness of machine-building production are considered. With use of expert methods are received the regression equation for an assessment of competitiveness of products of oil mechanical engineering taking into account technical, operational and economic levels of quality. Formulas for an assessment of optimum levels of quality are deduced and characteristic dependences of indicators of quality of machine-building production are revealed. With use of the theory of estimation and rating methods the formula for definition of the integrated rating of SK is received.

Keywords: an optimum level of quality, competitiveness, machine-building production, expert methods, the regression equation, the integrated rating

Введение. При определении оптимального уровня качества машиностроительной продукции решающую роль играет избранный метод оценки. В советский период в оценке качества применялся народнохозяйственный подход [1]. Создана была теоретическая основа измерения и разработаны различные методы оценки, что позволило создать реально применимые методы оценки качества промышленной продукции [2]. Практическую основу всех методов составляют дифференциальный, комплексный и смешанный методы [3, 4].

Дифференциальный метод оценки уровня качества продукции осуществляется на основе непосредственного сравнения единичных показателей качества продукции с соответствующими базовыми показателями. Однако, дифференциальный метод не позволяет сопоставлять отдельные показатели между собой, сравнивать и оценивать разнотипные изделия. Комплексный метод оценки уровня качества продукции предусматривает использование определяющего показателя качества, т.е. характеризует уровень качества одним показателем [4]. В зависимости от цели оценки определяющим показателем может быть избран главный, интегральный или средний взвешенный показатель качества продукции.

Таким образом, дифференциальный и комплексный методы оценки уровня качества продукции не всегда позволяют достаточно успешно решить поставленные задачи. Особенно это касается оценки сложной машиностроительной продукции, имеющей большую номенклатуру показателей качества. В этих случаях для оценки уровня качества продукции применяют одновременно единичные и комплексные показатели качества [5].

В таком случае формула для оценки уровня качества машиностроительной продукции может иметь следующий вид:

$$K = \sum_{j=1}^T \left[A_j \cdot \sum_{i=1}^{H_j} (a_i \cdot k_i) \right] = \sum_{j=1}^T (A_j \cdot \Gamma_{j\Gamma})$$

где T – число групп показателей качества; $\Gamma_{j\Gamma}$ – уровень качества j -й группы показателей; H_j – число показателей качества в j -й группе; A_j – параметр весомости j -й группы показателей качества.

Уменьшить влияние линейной зависимости k_i от P_i можно нахождением более реальной зависимости $k_i = f(P_i, P_{i\text{баз}})$ и использованием интерполяционного полинома

$$P_{i\text{ко}} = a_0 + a_1 P_i + a_2 P_i^2 + \dots + a_n P_i^n,$$

где $P_{i\text{кор}}$ – скорректированная оценка величины показателя качества; a – соответствующие коэффициенты, определяемые по интерполяционной формуле Лагранжа; n – степень при показателе качества.

Особенно важно корректировать оценки численных значений показателей качества, которые по своей сущности имеют физические пределы и ограничения НТД. Принципиальный характер зависимости скорректированных оценок для таких показателей показан на рис.1.

Для получения объективного результата оценки необходимо выявить зависимость $P(t)$ не только оцениваемой продукции, но и продукции конкурентов. Для этого можно воспользоваться методами прогнозирования, учитывая эволюционные и возможные радикальные тенденции изменения P . При этом возможны три методических варианта использования $P(t)$: сравнение с $P(t)$ конкурентов; сравнение со среднемировым $P(t)$; сравнение со средним $P(t)$ в стране.

Сущность методического подхода к учету влияния времени на P или P_Σ можно представить графически (рис. 2). При этом построение кривых зависимостей $P(t)$ осуществляется для всех значений t , в этом числе в интервале прошедшего (t_2-t_1) и будущего времени (t_3-t_1).

Рис. 1. Характер зависимостей показателей качества машиностроительной продукции

В условиях рынка требуется определять не только качества, но и уровень конкурентоспособности машиностроительной продукции [2, 6]. Однако, единая методологическая база в проведении оценки конкурентоспособности машиностроительной продукции практически отсутствует. Это не позволяет учитывать факторы, существенно влияющие на результаты оценки.

Рис. 2. Графический метод оценки качества машиностроительной продукции

Предлагается, что независимо от используемого метода в основу оценки качества и конкурентоспособности машиностроительной продукции следует положить сравнение показателей оцениваемой и конкурентной продукции. Для оценки СК предлагается использовать теории оценивания, в соответствии с которой следует выделять три элемента: объект, субъект и базу сравнения, взаимодействующих между собой в процессе логической реализации алгоритма оценки [6].

Анализ методов оценки СК, качества продукции и конкурентоспособности показывает, что все они позволяют оценить объект в абсолютной или сравнительной форме. При проведении оценок СК предлагается использовать рейтинговые методы. При этом формула для определения интегрированного рейтинга СК будет иметь следующий вид:

$$P_{\text{инт.с.}} = \sum_{j=1}^{\Gamma} (B_j \cdot P_{\text{эп}j}) = \sum_{j=1}^{\Gamma} \left[B_j \sum_{i=1}^{H_j} (B_{ji} \cdot P_{ji}) \right],$$

где Γ – число групп параметров рейтинга СК; B_j – коэффициент весомости j -й группы ($\sum_{j=1}^{\Gamma} B_j = 1$); $P_{\text{гр. } j}$ – интегрированный рейтинг j -й группы; H_j – число параметров рейтинга в j -й группе; P_i – численное значение рейтинга i -го параметра j -й группы; B_{ji} – коэффициент весомости i -го параметра j -й группы.

При проведении рейтинговых оценок в сравнительной форме интегрированную оценку СК можно осуществлять по формуле:

$$K_{\text{инт.с.}} = \sum_{j=1}^{\Gamma} (B_j \cdot K_{\text{эп}j}) = \sum_{j=1}^{\Gamma} \left[B_j \sum_{i=1}^{H_j} (B_{ji} \cdot K_{ji}) \right]$$

где $K_{\text{эп. } j}$ – относительный интегрированный рейтинг j -й группы параметров СК; K_{ji} – относительный рейтинг i -го параметра j -й группы.

На основе использования экспертных методов нами получены уравнение регрессии для оценки конкурентоспособности изделий нефтяного машиностроения:

$$K_{\text{конк.}} = 0,333\Gamma_1 + 0,067\Gamma_2 + 0,267\Gamma_3 + 0,200\Gamma_4 + 0,133\Gamma_5,$$

где Γ_1 – проектно-технический уровень качества; Γ_2 – уровень качества изготовления; Γ_3 – эксплуатационный уровень качества; Γ_4 – экономический уровень качества; Γ_5 – социально-экономический уровень качества. Коэффициенты при $\Gamma_1, \dots, \Gamma_5$ определялись как нормированные, в зависимости от полученного по экспертным данным ранга каждой группы.

Заключение. Таким образом, на основе анализа и с использованием экспертных методов получены уравнение регрессии конкурентоспособности изделий нефтяного машиностроения. Выявлены характерные зависимости показателей уровня качества оцениваемой и конкурентной продукции с использованием методов прогнозирования. Предложен графический метод оценки качества машиностроительной продукции на основе объективного сравнения показателей оцениваемой и конкурентной продукции.

***

1. Пономарев С.В. и др. Управление качеством продукции. Учебное пособие. М.: РИА «Стандарты и качество», 2004, 248 с.
2. Мишин В.М. Управление качеством: Учебное пособие для вузов. М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2000, 303 с.
3. Окрепилов В.В. Всеобщее управление качеством: Учебник. СПб.: Изд-во СПб УЭФ, 2006, 454 с.
4. Фомин В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. М.: Издательство «ЭКМОС», 2000, 320 с.
5. Свиткин М.З. и др. Обеспечение качества продукции на основе международных стандартов ИСО серии 9000. СПб.: СПб ГУЭФ, 2007, 220 с.
6. Гличев А.В. и др. Прикладные вопросы квалиметрии. М.: Изд-во стандартов, 2003, 136 с.

Кочева М.Н., Кочева Х.А.

Технологический процесс лесопереработки древесины погибших, повреждённых и перестойных лесных насаждений для пиролизного производства в ООО «ПечораЭнергоРесурс»

*Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
имени С.М. Кирова»
(Россия)*

doi:10.18411/sciencepublic-12-07-2019-06

idsp: sciencepublic-12-07-2019-06

Аннотация

Методологической и теоретической основой исследования при написании статьи явились: законы и другие нормативные акты законодательства Российской Федерации в