

УДК 621.003:658.5

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ УПРАВЛЕНИЯ РАСХОДАМИ НА КОНСТРУКТОРСКОЮ ДОРАБОТКУ И ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ¹

© 2015 г. В. В. Страшной*, Т. В. Серый*, Л. И. Ткачева**

*ООО «ПК «Новочеркасский электровозостроительный завод»

**Южно-Российский государственный политехнический университет
(Новочеркасский политехнический институт)

Рассмотрены проблемы обеспечения качества продукции при оптимизации затрат на ее производство. Предложен подход к планированию гарантийных расходов, связанных с ремонтно-восстановительными работами сложных, наукоемких и материалоемких единиц продукции.

Ключевые слова: конкурентоспособность; качество; надежность; планирование гарантийных расходов.

The problems of providing high quality products, while optimizing the cost of its production are reviewed in the article. The approach to planning the warranty costs level for the repair and restoration works with complex, knowledge-intensive and material-intensive production units is also presented.

Key words: competitiveness; quality; reliability; scheduling warranty costs.

В современных условиях, когда Россия вступила в ВТО, а США и ЕС вводят санкции против Российской Федерации, промышленные предприятия и, особенно, предприятия машиностроения должны все больше внимания уделять конкурентоспособности производимой продукции.

Если провести анализ отечественной экономической литературы, в части определения термина конкурентоспособность продукции предприятия можно выделить два характерных показателя: цена и качество.

Обеспечение высокого качества продукции, при оптимизации затрат на ее производство, и, как следствие, удержание цены на доступном уровне, является приоритетной задачей любого предприятия.

Качество товара — это совокупность свойств и характеристик продукции, которые

придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности [6].

В определении качества и конкурентоспособности продукции важную роль играют показатели надежности, поскольку самое совершенное изделие по значениям показателей назначения не сможет выполнить заданные функции, если оно не обладает необходимым уровнем надежности.

В соответствии с ГОСТ 27.002-89 «Надежность — свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования» [2].

Следует отметить тот факт, что надеж-

¹ Доклад на «Неделе инженерной экономики» в ЮРГТУ (НПИ), 18–22 мая 2015 г.

ность является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать в себя безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определяется сочетанием этих свойств. Для конкретных объектов и условий их эксплуатации эти свойства имеют различную относительную значимость [5].

В сложившейся непростой экономической ситуации, расчет надежности продукции играет важную роль особенно на предприятиях занимающихся проектированием, изготовлением и постпродажным обслуживанием своей продукции. К таким предприятиям в большей мере относятся крупные отрасли машиностроительной промышленности, такие как железнодорожная, судостроение, авиационная промышленности, энергомашиностроение и другие. В связи с этим, количественные характеристики надежности складываются из показателей надежности, определяемых расчетными методами (на стадии проектирования) по данным испытаний и по данным эксплуатации [4].

Эксплуатационный показатель надежности особенно важен при выпуске большой серии продукции. При возникновении неисправности в процессе эксплуатации продукции в период гарантийного срока службы, предприятие берет на себя договорные обязательства по приведению продукции в работоспособное состояние. В случаях системности отказа, возникает вопрос, связанный с доработкой конструкции, поэтому необходимо определять экономическую целесообразность мероприятия. Для расчета расходов на устранение неисправностей и дефектов, возникающих в процессе гарантийной эксплуатации продукции, целесообразно использовать следующую формулу:

$$R = (1 - K_{эн}) \times \sum_{i=1}^m C_i,$$

где R — расходы на устранение неисправностей и дефектов, возникающих в процессе гарантийной эксплуатации продукции; C_i — расходы предприятия связанные с устранением неисправности продукции в период гарантийной эксплуатации по вине производителя на одну единицу продукции. Эти расходы могут в себя включать:

- стоимость материалов на устранение неисправностей;
- командировочные расходы;
- транспортные расходы;
- заработную плату специалистов и сотрудников участвующих в ремонтно-восстановительных работах;
- компенсацию потребителю непроизводительного простоя и понесенных убытков.

$K_{эн}$ — эксплуатационный коэффициент надежности (в данном контексте это вероятность нахождения единицы продукции в исправном состоянии).

При условии, когда $R < C_{кд} \times (1 - K_{эн})$, где $C_{кд}$ — стоимость конструкторской доработки продукции, производить возврат и доработку конструкцию для предприятия нецелесообразно. Так же величина расходов показывает целесообразность внесения конструктивных и технологических изменений продукции, как системы или ее структурных элементов при производстве в будущем.

Кроме этого, планирование расходов на гарантийный ремонт позволяет предприятию включить их в себестоимость продукции и экономить на налоге на прибыль. Налоговый кодекс РФ предусматривает в статье 264 п. 1 п/п 9 «расходы на оказание услуг по гарантийному ремонту и обслуживанию, включая отчисления в резерв на предстоящие расходы на гарантийный ремонт и гарантийное обслуживание» [3].

Планирование расходов на выполнение гарантийных обязательств Налоговый кодекс РФ не регламентирует, и методика расчета остается на усмотрение предприятия.

При планировании гарантийных расходов связанных с ремонтно-восстановительными работами сложных, наукоемких и материалоёмких единиц машиностроительной продукции, которые можно разделить на структурные элементы (такие как электромашинная группа, электрические аппараты, механическое оборудование, гидропневмоавтоматика, электронное оборудование и так далее), необходимо иметь в виду, что гарантийный срок на ряд структурных элементов и некоторых единиц оборудования может превышать гарантийный срок, установленный договорными обязательствами на изделие в целом. При таком планировании гарантийных расхо-

дов предлагается использовать следующую формулу:

$$R = (1 - K_{эн}) \times \sum_{i=1}^m C_{гп} \times t_{гс} + (1 - K_{эnj}) \times \sum_{j=1}^n C_{гпj} \times (t_{гсj} - t_{гс}) + \dots + (1 - K_{энz}) \times \sum_{z=1}^k C_{гпz} \times (t_{гсz} - t_{гс})$$

где $K_{эн}$ — эксплуатационный коэффициент надежности изделия в целом; $K_{эnj}$ — эксплуатационный коэффициент надежности j -го элемента (входящего в состав изделия); $K_{энz}$ — эксплуатационный коэффициент надежности z -го элемента (входящего в состав изделия); $C_{гп}$ — расходы предприятия связанные с устранением неисправности продукции в период гарантийной эксплуатации по вине производителя на изделие в целом; $C_{гпj}$ — расходы предприятия связанные с устранением неисправности j -го элемента (входящего в состав изделия) в период гарантийной эксплуатации по вине производителя; $C_{гпz}$ — расходы предприятия связанные с устранением неисправности z -го элемента (входящего в состав изделия) в период гарантийной эксплуатации по вине производителя; $t_{гс}$ — гарантийный срок на изделие в целом; $t_{гсj}$ — гарантийный срок на j -й элемент (входящий в состав изделия); $t_{гсz}$ — гарантийный срок на z -й элемент (входящий в состав изделия).

В случае, когда гарантийный срок на составной элемент меньше гарантийного срока на изделие в целом при обслуживании и расчете руководствуемся гарантийным сроком на изделие.

Вышеизложенное свидетельствует о важ-

ности планирования расходов на гарантийный ремонт продукции машиностроения, которое позволяет при возникновении угрозы лавинообразного развития событий, связанных с отказами и выходами из строя продукции, своевременно производить устранение, изменение конструкции и технологических процессов при производстве и избегать убытков предприятия. Кроме того, управляя затратами на гарантийный ремонт можно оптимизировать налоговые платежи предприятия. В совокупности мероприятия по планированию расходов на гарантийный ремонт способствует повышению конкурентоспособность предприятий — производителей техники.

Литература

1. Международные стандарты. «Управление качеством продукции». ИСО 9000-9004, ИСО 8402. — М.: Изд-во стандартов, 1988.
2. ГОСТ 27002-89. Надежность в технике. Термины и определения.
3. Налоговый Кодекс РФ, часть II, ст. 264.
4. Гольдберг О. Д., Хелемская С. П. Надежность электрических машин. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 288 с.
5. Минько Э. В., Минько А. Э., Смирнов В. П. Качество и конкурентоспособность продукции и процессов. — СПб.: СПбГУАП, 2005. — 240 с.
6. Розова Н. К. Управление качеством: Учеб. пособие. — СПб.: Питер, 2002. — 224 с.

Поступила в редакцию

15 марта 2015 г.



Вячеслав Владимирович Страшной — заместитель начальника отдела гарантийного сопровождения и эксплуатации ООО «ПК «НЭВЗ».

Vyacheslav Vladimirovich Strashnoi — deputy chief of the Novochoerkassk Electric Locomotive Plant (NEVZ) Intermediate Maintenance and Exploitation department.

346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
132 Prosveshcheniya st., 346428, Novochoerkassk, Rostov reg., Russia
Тел.: +7 (8635) 25-51-54, факс: +7 (8635) 25-56-66; e-mail: eiup@npi-tu.ru



Тимофей Валериевич Серый — ведущий инженер по наладке и испытаниям отдела гарантийного сопровождения и эксплуатации ООО «ПК «НЭВЗ».

Timofei Valeriyevich Seriy — head engineer in fettling and testing of the products of the Novochoerkassk Electric Locomotive Plant (NEVZ) Intermediate Maintenance and Exploitation department.

346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
132 Prosveshcheniya st., 346428, Novochoerkassk, Rostov reg., Russia
Тел.: +7 (8635) 25-51-54, факс: +7 (8635) 25-56-66; e-mail: eiup@npi-tu.ru



Людмила Ивановна Ткачева — старший преподаватель кафедры «Производственный и инновационный менеджмент» ЮРГПУ (НПИ), автор ряда работ по проблемам управления персоналом и информационными ресурсами.

Ludmila Ivanovna Tkacheva — senior teacher of SRSPU (NPI) «Production and Innovation Management» department. Author of numerous researches dedicated to problems of personnel and informational resources managing.

346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
132 Prosveshcheniya st., 346428, Novochoerkassk, Rostov reg., Russia
Тел.: +7 (8635) 25-51-54, факс: +7 (8635) 25-56-66; e-mail: eiup@npi-tu.ru