

$$\bar{x} = \begin{cases} -t, 0 \leq t \leq 2 \\ \frac{t^2}{4} - 2t + 1, 2 \leq t \leq 4 \end{cases}$$

Докажем с помощью непосредственной проверки, что функция \bar{x} доставляет абсолютный минимум в задаче. Для этого возьмем функцию h , непрерывную в области и такую, чтобы $\bar{x} + h$ была допустимой в задаче, т.е. $|\dot{x} + \dot{h}| \leq 1, h(0) = 0$. Имеем

$$\int_0^4 \left((\dot{\bar{x}} + \dot{h})^2 + \bar{x} + h \right) dt - \int_0^4 (\dot{\bar{x}} - \dot{x}) dt = 2 \int_0^4 (\dot{\bar{x}}) dh + \int_0^2 h dt$$

Интегрируя по частям в первом интеграле с учетом условий $h(0)=0, \dot{x}(4)=0$ и подставляя в найденный интеграл найденную функцию \bar{x} , разбивая отрезок интегрирования на два, получим величину $2 \int_0^2 h dt \geq 0$, т.к. $h(t) \geq 0$ при $t \in [0;2]$. Следовательно \bar{x} доставляет абсолютный минимум в задаче.

УДК 658.51.018

Л.В. Гринцевич

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И СТИМУЛИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь*

Предприятия Республики Беларусь имеют большие резервы производственных мощностей, на которых не выпускается достаточного количества конкурентоспособной продукции. Пониженный спрос на продукцию невысокого качества приводит к дефициту денежных средств на приобретение новой техники, покупку материальных ресурсов, выплату достойной заработной платы. Низкая заработная плата снижает интерес работников к результатам своего труда, что отражается в недоработках конструкции изделий, неэффективному маркетингу и отсутствию качественной рекламы, снижению трудовой дисциплины и т.д. Круг замыкается?

Да, если ждать помощи от кого-то извне – президента, политиков, развитых стран... Но ожидание может привести к ухудшению экономической ситуации. Решение проблемы зависит, прежде всего, от самих работников и руководителей предприятий. Среди белорусской продукции имеются образцы конкурентоспособных на внутреннем и внешнем рынках товаров: велосипеды, нижнее белье, летняя льняная одежда, кашемировые пальто, тракторы, холодильники, электроплиты, телевизоры. Но в то же время наблюдается недостаток потребительских товаров и услуг – стиральные автоматические машины, утюги, электронагреватели, электрические чайники, кофеварки и прочая бытовая техника. Эта продукция отечественных производителей существует на рынке, но низкие цены не оправдывают ее низкое качество. Выпуск дешевой и некачественной продукции приводит к перерасходу ресурсов, т.е. их неэффективному использованию. Реклама здесь не поможет, а только усугубит ситуацию.

Выпуск множества технически сложной продукции, товаров народного потребления, которые будут конкурентоспособны за рубежом, четкая организация и эффективное управление являются выходом из экономического кризиса и зависят только от самих людей. Большая часть затрат, уровень ресурсопотребления закладывается на стадии проектирования изделия, в его конструкции и технологии изготовления, а также степени кооперации с поставщиками материалов и полуфабрикатов. Поэтому необходимо:

1. Внедрять конкурсный отбор решений при проведении технической подготовки производства с широким использованием ФСА. При этом необходимо применять ФСА не только в конструкторской, но и в технологической и организационной подготовке производства. Например, в 1995 году японская компания YOKOGAWA, занимающаяся сборкой телевизора фирмы «SONY», усовершенствовала дизайн корпуса телевизора, что позволило сократить количество материалов и время сборки. В результате производственные издержки снизились на 47% [1, с.104].

2. Изменить объем и структуру продукции путем выпуска более качественных товаров или переходом на высокорентабельные виды изделий, а так же увеличением объема продукции, в том числе и за счет изготовления запасных частей к выпускающимся изделиям на имеющемся оборудовании.

3. Расширять связи с поставщиками материалов и заготовок, особенно в массовом и крупносерийном производстве, рассматривать возможность замены материала или изменения конструкции заготовок. На Саратовском авиационном заводе до 40% материалов уходило в отходы. После анализа раскроя материалов и договоренности с металлургическим комбинатом, удалось применить новый типоразмер листа для обшивки самолета, изменить конструкцию фюзеляжа, что позволило снизить расход материала на 86 кг и снизить вес самолета на 12,5 кг [2].

4. Внедрять методы компьютерного моделирования, которые не только сокращают процесс конструирования изделия, но и позволяют оптимизировать расход материалов. Так, применение машинных методов раскроя металлопроката на Приокском ремонтно-техническом предприятии «Приоксиремтехпред» позволило повысить коэффициент использования материала до 97,5% и уменьшить время на предварительный анализ и прогноз раскроя до одной минуты [3].

5. Повысить ответственность разработчиков за качество конструкторских и технологических решений, разработать систему стимулирования и вознаграждения экономного использования материальных ресурсов для всех работников предприятия.

6. Внедрить в практику планирования и отчетности всех производственных подразделений показатели экономического использования предметов, средств и самого труда. Вести расчет коэффициентов использования материалов, основных фондов, заработной платы и оборотных средств на всех стадиях производственного процесса, что не только обеспечит необходимые условия для рационального использования ресурсов, но и позволит повысить обоснованность заданий производственным подразделениям по их экономии.

Средневзвешенные коэффициенты экономического использования материалов, оборудования, производственных площадей и коэффициент непрерывности производственных процессов предлагается рассчитывать следующим образом:

$$K_{Им} = \frac{\sum_{i=1}^n M_i \cdot \kappa_{Имi}}{M},$$

где M_i – затраты на приобретение i -го материала на производство продукции, рублей в год;

$K_{Имi}$ – коэффициент использования i -го материала (определяется соотношением чистого веса детали к норме расхода материала, из которого она изготовлена);
 n – номенклатура изменяемых материалов на изделие;

$$K_{Иоб}^3 = \frac{\sum_{j=1}^m K_{бj} \cdot \kappa_{Иобj}^3}{K_{об}}$$

где $K_{бj}$ – балансовая стоимость j -го оборудования, рублей;
 $\kappa_{Иобj}^3$ – коэффициент загрузки j -го оборудования без учета времени на его переналадку;

m – количество единиц оборудования, установленного на анализируемом производственном участке, штук;

$$K_{Изд}^3 = \frac{\sum_{j=1}^m F_j \cdot K_{Fj} \cdot \kappa_{Иобj}^3 + F_{стр} \cdot K_{скл}}{\sum_{j=1}^m F_j \cdot K_{Fj} + F_{скл} \cdot K_{скл}}$$

где F_j – производственная площадь, занимаемая j -м оборудованием, m^2 ;
 K_{Fj} – стоимость одного квадратного метра производственной площади, руб./ m^2 ;
 $F_{стр}$ – производственная площадь, необходимая для страхового задела, m^2 ;
 $F_{скл}$ – общая величина складских площадей, m^2 ;
 $K_{скл}$ – балансовая стоимость одного квадратного метра площади склада, включая стоимость складского оборудования, руб./ m^2 .

$$h'_{недв} = h_{недв} * \frac{K_{ОПФ}^{ост}}{K_{ОПФ}^{бал}}$$

где $K_{ОПФ}^{ост}$ – остаточная стоимость основных производственных фондов, руб.;

$K_{ОПФ}^{бал}$ – балансовая стоимость основных производственных фондов, руб.

$$K_{нп} = \frac{T_{Цнп}}{T_{Цфакт}}$$

где $T_{Цнп}$ и $T_{Цфакт}$ – соответственно длительности производственных циклов при непрерывном и фактическом производственных процессах в календарных днях (рассчитываются по формулам, приведенным в учебниках);

$$b = \kappa_{Ирв} + (1 - \kappa_{Ирв}) \cdot \kappa',$$

где $\kappa_{Ирв}$ – коэффициент использования рабочего времени в анализируемом подразделении;

κ' – коэффициент пропорциональности роста заработной платы от повышения производительности труда.

$$K_{кач} = \frac{\sum_{l=1}^p (N_{общl} - N_{бракл}) \cdot Ц_l}{\sum_{l=1}^p N_{общl} \cdot Ц_l}$$

где $N_{общl}$, $N_{бракл}$ – соответственно общее количество изделий и количество бракованных изделий l -го вида, штук;

$Ц_l$ – стоимость изделий l -го вида, руб./шт.

В целях упрощения расчетов коэффициенты использования рабочего времени целесообразно определять не по отдельным рабочим, а по профессиям, бригадам, участкам и т.д. Потери рабочего времени косвенно связаны с профессией и квалификацией

работников, так как зависят в основном от уровня организации производства и труда и состояния трудовой дисциплины на предприятии.

7. Стремиться к снижению брака за счет организационных и управленческих мероприятий. Мировой опыт показывает, что изготовление бездефектной продукции позволяет снизить не только потери ресурсов, но и сократить затраты на гарантийный ремонт. Так в японской обрабатывающей промышленности доля бракованной продукции в общем объеме производства составляла 1,2%, а в США – 6%. В результате в обрабатывающей промышленности в США на операциях по устранению дефектов было занято 25% производственного персонала, что приводит к увеличению издержек более, чем на 30% [4, с.35].

8. Максимально использовать отходы производства.

Качество, заложенное на стадии проектирования и подтвержденное в изготовлении, может снизить расходы по эксплуатации не только у потребителя, но и у изготовителя продукции за счет снижения расходов по гарантийному ремонту.

Все вышеперечисленные мероприятия в основном не требуют значительных капитальных вложений в отличие от внедрения нового ресурсосберегающего оборудования и новых методов изготовления заготовок. Эти мероприятия зависят от умений и желания людей, т.е. от эффективного управления ими.

Практическая реализация рассмотренных мероприятий позволит повысить эффективность использования ресурсов, расширить внедрение ресурсосберегающих технологий, обеспечит развитие производства.

Литература. 1. Куликов Г.В. Японский менеджмент и теория международной конкурентоспособности /Под ред. И.О.Фаризова. – М.: ОАО «НПО «Издательство «Экономика», 2000. – 247 с. 2. Тихонов В. Ресурсосберегающая технология для самолетостроителей // РИСК 1998, №1. с.40-42. 3. Шумилов В.Ф., Видонов А.И., Шаронов В.А. Оптимальный раскрой металлопроката с использованием ЭВМ // Машиностроитель 1995, №3, с.43-44. 4. Тимонова Н.П. Взаимосвязь ресурсосбережения и качества продукции // Проблемы управления конкурентоспособностью продукции / Сб.науч. трудов. – М.:1990. – 215 с.

УДК 658.151

Л.С. Гронская

ВОПРОСЫ ОЦЕНКИ ОСТАТОЧНОЙ СТОИМОСТИ АКТИВНОЙ ЧАСТИ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

В условиях перехода к рыночным отношениям в республике все больше набирает силу фондовый рынок, и особенно быстро развивается такой его сектор как рынок имущества. Объекты имущества стали товаром, а, значит, в определенный момент времени возникает необходимость правильно оценить их. Основными направлениями в оценке имущества являются оценка недвижимости, бизнеса, нематериальных активов и машин и оборудования.

Машины и оборудование являются активной частью основных фондов, которая непосредственно участвует в превращении предметов труда в готовую продукцию, и