

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Инноватика и менеджмент качества»

**ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ
ИНТЕГРАЛЬНЫМ МЕТОДОМ**

Методические указания
к практическим занятиям и самостоятельной работе
по дисциплине «Квалиметрия»
для студентов направления 27.03.01;
«Управление качеством» для студентов направления 15.03.04



Курган 2015

Кафедра: «Инноватика и менеджмент качества»

Дисциплина: «Квалиметрия» (направление 27.03.01);
«Управление качеством» (направление 15.03.04).

Составил: канд. техн. наук, профессор В.Н. Орлов.

Утверждены на заседании кафедры «16» октября 2015 г.

Рекомендованы методическим советом университета «19» декабря 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--------------------------------------|---|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 4 |
| 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ..... | 4 |
| 2 ЦЕЛЬ РАБОТЫ..... | 5 |
| 3 СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ..... | 5 |
| 4 ПРИМЕР ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА..... | 6 |
| 5 СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА..... | 7 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 7 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А..... | 8 |

ВВЕДЕНИЕ

Повышение качества продукции, процессов и услуг является важнейшей экономической и политической задачей современного производства. Эффективным рычагом решения этой задачи является управление качеством. Начальным и важнейшим этапом процесса управления качеством является оценка уровня качества продукции, процессов и услуг.

Методы оценки качества объектов исследования делятся на аналитические и экспертные. При использовании аналитических методов оценки качества однородной продукции одним из предпочтительных и объективных является метод интегральной оценки уровня качества.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Интегральный метод оценки рекомендуется применять для расчетов в том случае, когда известны суммарный полезный эффект от эксплуатации объекта и суммарные затраты на его создание и эксплуатацию [1].

Метод основан на определении и сравнении интегральных показателей качества оцениваемого и базового объектов. При этом уровень качества (y_k) определяется по формуле (1).

$$y_k = \frac{U_{\text{оц}}}{U_{\text{баз}}}, \quad (1)$$

где $U_{\text{оц}}$, $U_{\text{баз}}$ – значения интегральных показателей качества оцениваемого объекта и объекта, принятого за базовый.

Интегральным показателем качества называется показатель, характеризующий в наиболее общей форме эффективность работы изделия. Расчет значений интегральных показателей производится по формулам (2, 3):

$$U = \frac{\text{Пэ}}{3с+3э} \quad (2)$$

$$U = \frac{\text{Пэ}}{3с \cdot \varphi(t) + 3э}, \quad (3)$$

где Пэ – суммарный полезный эффект от использования объекта, т.е. количество единиц продукции или выполненной изделием работы за весь его срок службы;

$3с$ – суммарные затраты на приобретение, установку и наладку объекта;

$3э$ – суммарные затраты на обслуживание и ремонт объекта;

$\varphi(t)$ – поправочный коэффициент, зависящий от срока службы изделия (t), значения которого приведены в таблице 1 [1].

Таблица 1 – Расчетные значения коэффициента $\varphi(t)$

| t | $\varphi(t)$ | t | $\varphi(t)$ | t | $\varphi(t)$ |
|-----|--------------|-----|--------------|-----|--------------|
| 1 | 1,0 | 9 | 0,182 | 17 | 0,144 |
| 2 | 0,539 | 10 | 0,174 | 18 | 0,142 |
| 3 | 0,381 | 11 | 0,166 | 19 | 0,140 |
| 4 | 0,304 | 12 | 0,160 | 20 | 0,139 |
| 5 | 0,262 | 13 | 0,156 | 21 | 0,138 |
| 6 | 0,244 | 14 | 0,152 | 22 | 0,137 |
| 7 | 0,210 | 15 | 0,149 | 23 | 0,136 |
| 8 | 0,194 | 16 | 0,146 | 24 | 0,135 |

По формулам (2 и 3) определяются значения интегральных показателей качества как для оцениваемого объекта (Уоц), так и для объекта, принятого за базовый (Убаз). При этом формула (2) предназначена для объектов со сроком службы до одного года. При сроке службы изделия более одного года вычисления проводят по формуле (3).

Значение уровня качества изделия (y_k), найденное по формуле (1), сравнивается с единицей. Если это значение больше единицы, то это свидетельствует о том, что уровень качества оцениваемого объекта в целом выше уровня качества базового объекта. Если $y_k < 1$, то уровень качества оцениваемого объекта ниже уровня качества базового изделия.

2 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Целью работы является изучение методики оценки уровня качества продукции интегральным методом и приобретение практических навыков использования данной методики.

3 СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

- 1 Ознакомиться с содержанием настоящих методических указаний.
- 2 По согласованию с преподавателем выбрать вариант задания (приложение А).
- 3 Ориентируясь на пример, определить значения интегральных показателей качества для оцениваемого и базового объектов.
- 4 Оценить уровень качества оцениваемого объекта и сделать выводы.
- 5 Оформить отчет по работе.

4 ПРИМЕР ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА

Оценить уровень качества улучшенной модели металлорежущего станка, сравнив его с базовой моделью. Исходные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | |
|--|----------------------|-----------------|
| | Оцениваемого станка | Базового станка |
| Годовая производительность при безотказной работе, тыс. дет. | 20 | 20 |
| Время простоев из-за отказов, % | 3 | 6 |
| Стоимость станка, тыс. руб. | 500 | 350 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 30 | 50 |
| Прочие годовые эксплуатационные расходы, тыс. руб. | 80 | 80 |
| Срок службы, лет | 12 | 13 |

Годовой полезный эффект от эксплуатации базового станка с учетом простоев из-за отказов:

$$П_{\text{баз}} = [20 \cdot (1 - 0.06)] \cdot 13 = 244.4 \text{ тыс. дет.}$$

Годовой полезный эффект от эксплуатации оцениваемого станка с учетом простоев из-за отказов:

$$П_{\text{оц}} = [20 \cdot (1 - 0.03)] \cdot 12 = 232.8 \text{ тыс. дет.}$$

Интегральный показатель базового станка:

$$U_{\text{баз}} = \frac{244,4}{(350 \cdot 0,156 + 130) \cdot 13} = 0,102 \text{ тыс.дет./тыс.руб.}$$

Интегральный показатель оцениваемого станка:

$$U_{\text{оц}} = \frac{232,8}{(500 \cdot 0,160 + 110) \cdot 13} = 0,102 \text{ тыс.дет./тыс.руб.}$$

Уровень качества оцениваемого станка по сравнению с базовым:

$$y_k = \frac{0,102}{0,102} = 1,0.$$

Таким образом, станок улучшенной модификации имеет хорошие эксплуатационные характеристики, но он более дорогой и обладает меньшим сроком службы. В целом по совокупности свойств, т.е. по качеству, станки равноценны.

5 СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Отчет по работе должен содержать:

- 1 Титульный лист с указанием названия выполняемой работы, Ф.И.О. студента, номер академической группы.
- 2 Цель работы.
- 3 Исходные данные для выполнения работы в соответствии с заданным вариантом.
- 4 Необходимые расчеты.
- 5 Выводы по оценке уровня качества оцениваемого объекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Федюкин, В. К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции [Текст] : учеб. пособие / В. К. Федюкин. – М. : КНОРУС, 2009. – 320 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ
КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

ТАБЛИЦА А1 – ВАРИАНТ 1

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | |
|---|----------------------|----------------------|
| | Новой установки | Базовой установки |
| Годовая производительность установок без учета простоев, тыс. копий | 60 | 60 |
| Время простоев из-за отказов, % | 5 | 6 |
| Стоимость установок, тыс. руб. | 50 | 35 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 10 | 8 |
| Прочие годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 20 | 20 |
| Срок службы установок, лет | 6 | 5 |

Сравнить интегральные показатели двух копируемых установок и оценить уровень качества новой установки по сравнению с базовой.

ТАБЛИЦА А2 – ВАРИАНТ 2

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | |
|---|----------------------|--------------------|
| | Нового пресса | Базового пресса |
| Годовая производительность прессов без учета простоев, млн шт. заг. | 50 | 45 |
| Время простоев из-за отказов, % | 5 | 4 |
| Стоимость прессов с учетом монтажа, тыс. руб. | 1700 | 1600 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 100 | 90 |
| Прочие годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 130 | 100 |
| Срок службы прессов, лет | 18 | 19 |

Сравнить интегральные показатели двух кривошипно-шатунных прессов для штамповки заготовок и оценить уровень качества нового пресса по сравнению с базовым.

ТАБЛИЦА А3 – ВАРИАНТ 3

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | |
|--|----------------------|--------------------|
| | Нового станка | Базового станка |
| Годовая производительность станков при безотказной работе, тыс. дет. | 200 | 180 |
| Время простоев из-за отказов, % | 5 | 7 |
| Стоимость станков с учетом монтажа, тыс. руб. | 2500 | 2000 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 90 | 100 |
| Прочие годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 140 | 150 |
| Срок службы станков, лет | 11 | 12 |

Сравнить интегральные показатели двух металлообрабатывающих станков и оценить уровень качества нового станка по сравнению с базовым.

ТАБЛИЦА А4 – ВАРИАНТ 4

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | |
|--|----------------------|------------------------|
| | Нового автомобиля | Базового автомобиля |
| Годовая производительность автомобилей с учетом простоев из-за отказов, т.- тыс.км | 300 | 250 |
| Стоимость автомобилей, тыс.руб. | 2300 | 1800 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 60 | 70 |
| Прочие годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 80 | 70 |
| Срок службы автомобилей, лет | 9 | 7 |

Сравнить интегральные показатели двух грузовых автомобилей и оценить уровень качества нового автомобиля по сравнению с базовым.

ТАБЛИЦА А5 – ВАРИАНТ 5

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | |
|--|----------------------|----------------------|
| | Нового автобуса | Базового автобуса |
| Годовая производительность автобусов без учета простоев, чел.- тыс. км | 1000 | 800 |
| Время простоев из-за отказов, % | 10 | 12 |
| Стоимость автобусов, тыс. руб. | 2000 | 1600 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 70 | 60 |
| Прочие годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 90 | 80 |
| Срок службы автобусов, лет | 6 | 7 |

Сравнить интегральные показатели двух автобусов и оценить уровень качества нового автобуса по сравнению с базовым.

ТАБЛИЦА А6 – ВАРИАНТ 6

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | |
|--|----------------------|--------------------|
| | Нового станка | Базового станка |
| Годовая производительность станков без учета простоев, тыс. дет. | 90 | 75 |
| Время простоев из-за отказов, % | 6 | 8 |
| Стоимость станков, тыс.руб. | 4500 | 4000 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 110 | 130 |
| Прочие годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 140 | 140 |
| Срок службы станков, лет | 8 | 10 |

Сравнить интегральные показатели двух многоцелевых станков и оценить уровень качества нового станка по сравнению с базовым.

ТАБЛИЦА А7 – ВАРИАНТ 7

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | |
|--|-----------------------|-------------------------|
| | Нового экскаватора | Базового экскаватора |
| Годовая производительность экскаваторов без учета простоев, тыс.м ³ | 30 | 30 |
| Время простоев из-за отказов, % | 8 | 9 |
| Стоимость экскаваторов, тыс. руб. | 3500 | 3000 |
| Годовые затраты на ремонт и эксплуатацию экскаваторов, тыс. руб. | 100 | 120 |
| Срок службы, лет | 7 | 8 |

Сравнить интегральные показатели двух экскаваторов и оценить уровень качества нового экскаватора по сравнению с базовым.

ТАБЛИЦА А8 – ВАРИАНТ 8

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | |
|--|----------------------|-----------------|
| | Новой печи | Базовой печи |
| Годовая производительность печей без учета простоев, тыс. дет. | 250 | 200 |
| Время простоев из-за отказов, % | 7 | 9 |
| Стоимость печей с учетом их монтажа, тыс. руб. | 1800 | 1700 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 110 | 130 |
| Прочие годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 120 | 120 |
| Срок службы печей, лет | 8 | 7 |

Сравнить интегральные показатели двух закалочных печей и оценить уровень качества новой печи по сравнению с базовой.

ТАБЛИЦА А9 – ВАРИАНТ 9

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | |
|---|----------------------|-------------------|
| | Новой машины | Базовой машины |
| Годовая производительность машин с учетом простоев из-за отказов, тыс. дет. | 60 | 55 |
| Стоимость машин с учетом их монтажа, тыс. руб. | 3200 | 2800 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 60 | 55 |
| Прочие годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 80 | 70 |
| Срок службы машин, лет | 7 | 7 |

Сравнить интегральные показатели двух горизонтально-ковочных машин и оценить уровень качества новой машины по сравнению с базовой.

ТАБЛИЦА А10 – ВАРИАНТ 10

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | |
|--|----------------------|-----------------|
| | Новой печи | Базовой печи |
| Годовая производительность печей без учета простоев, млн шт. | 4 | 3,5 |
| Время простоев из-за отказов, % | 4 | 5 |
| Стоимость печей с учетом монтажа, тыс. руб. | 2600 | 2500 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 60 | 70 |
| Прочие годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 90 | 70 |
| Срок службы печей, лет | 6 | 5 |

Сравнить интегральные показатели двух печей для обжига кирпичей и оценить уровень качества новой печи по сравнению с базовой.

ТАБЛИЦА А11 – ВАРИАНТ 11

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | | |
|---|-------------------------|-------------------------|--------------------|
| | Нового станка № 1 | Нового станка № 2 | Базового станка |
| Годовая производительность станков без учета простоев, тыс. м | 200 | 250 | 220 |
| Время простоев из-за отказов, % | 8 | 6 | 7 |
| Стоимость ткацких станков, тыс. руб. | 2600 | 2500 | 2300 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 110 | 100 | 100 |
| Прочие годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 130 | 130 | 120 |
| Срок службы ткацких станков, лет | 12 | 12 | 10 |

Сравнить интегральные показатели трех ткацких станков и оценить уровень качества двух новых станков по сравнению с базовым.

ТАБЛИЦА А12 – ВАРИАНТ 12

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | | |
|--|-------------------------|-------------------------|--------------------|
| | Нового станка № 1 | Нового станка № 2 | Базового станка |
| Годовая производительность станков без учета простоев, тыс. дет. | 140 | 100 | 120 |
| Время простоев из-за отказов, % | 5 | 6 | 7 |
| Стоимость металлорежущих станков, тыс. руб. | 1700 | 1600 | 1500 |
| Годовые расходы на ремонт, тыс. руб. | 50 | 55 | 50 |
| Прочие годовые эксплуатационные расходы, тыс. руб. | 75 | 80 | 70 |
| Срок службы станков, лет | 13 | 14 | 12 |

Сравнить интегральные показатели трех металлорежущих станков и оценить уровень качества двух новых станков по сравнению с базовым.

ТАБЛИЦА А13 – ВАРИАНТ 13

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | | |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| | Нового автобуса № 1 | Нового автобуса № 2 | Базового автобуса |
| Годовая производительность автобусов без учета простоев, чел. - тыс. км | 800 | 700 | 700 |
| Время простоев из-за отказов, % | 10 | 11 | 12 |
| Стоимость автобусов, тыс. руб. | 2800 | 2000 | 1900 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 45 | 50 | 50 |
| Прочие годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 70 | 80 | 70 |
| Срок службы автобусов, лет | 6 | 7 | 8 |

Сравнить интегральные показатели трех автобусов и оценить уровень качества двух новых автобусов по сравнению с базовым.

ТАБЛИЦА А14 – ВАРИАНТ 14

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | | |
|---|-------------------------|-------------------------|--------------------|
| | Нового станка № 1 | Нового станка № 2 | Базового станка |
| Годовая производительность многоцелевых станков без учета простоев, тыс. дет. | 80 | 90 | 70 |
| Время простоев из-за отказов, % | 5 | 7 | 6 |
| Стоимость станков с учетом их монтажа, тыс. руб. | 5200 | 4900 | 4300 |
| Годовые затраты на эксплуатацию и ремонт станков, тыс. руб. | 180 | 200 | 210 |
| Срок службы станков, лет | 14 | 13 | 12 |

Сравнить интегральные показатели трех многоцелевых станков и оценить уровень качества двух новых станков по сравнению с базовым.

ТАБЛИЦА А15 – ВАРИАНТ 15

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | | |
|---|------------------------|------------------------|-------------------|
| | Новая машина № 1 | Новая машина № 2 | Базовая машина |
| Годовая производительность литейных машин без учета простоев, тыс. заг. | 60 | 50 | 50 |
| Время простоев из-за отказов, % | 4 | 5 | 6 |
| Стоимость литейных машин с учетом их монтажа, тыс. руб. | 1900 | 2100 | 1800 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 80 | 90 | 95 |
| Прочие годовые эксплуатационные расходы, тыс. руб. | 60 | 50 | 50 |
| Срок службы машин, лет | 8 | 9 | 6 |

Сравнить интегральные показатели трех литейных машин и оценить уровень качества двух новых литейных машин по сравнению с базовой.

ТАБЛИЦА А16 – ВАРИАНТ 16

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | | |
|---|----------------------|----------------------|-----------------|
| | Новый стан № 1 | Новый стан № 2 | Базовый стан |
| Годовая производительность трубопрокатных станков с учетом простоев из-за отказов, км | 1300 | 1100 | 1000 |
| Стоимость прокатных станков с учетом их монтажа, тыс. руб. | 12000 | 18000 | 11000 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 480 | 530 | 500 |
| Прочие годовые эксплуатационные расходы, тыс. руб. | 200 | 250 | 200 |
| Срок службы станков, лет | 18 | 17 | 20 |

Сравнить интегральные показатели трех трубопрокатных станков и оценить уровень качества двух новых станков по сравнению с базовым.

ТАБЛИЦА А17 – ВАРИАНТ 17

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | | |
|--|----------------------|----------------------|-----------------|
| | Новая печь № 1 | Новая печь № 2 | Базовая печь |
| Годовая производительность печей для за- калки деталей при безотказной работе, тыс. дет. | 480 | 400 | 390 |
| Время простоев из-за отказов, % | 7 | 6 | 8 |
| Стоимость печей для закалки с учетом их монтажа, тыс. руб. | 2500 | 2300 | 2000 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 60 | 70 | 60 |
| Прочие годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 70 | 50 | 50 |
| Срок службы печей, лет | 12 | 10 | 9 |

Сравнить интегральные показатели трех печей для закалки деталей и оценить уровень качества двух новых печей по сравнению с базовой.

ТАБЛИЦА А18 – ВАРИАНТ 18

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | | |
|--|----------------------------|----------------------------|-----------------------|
| | Новый экскаватор № 1 | Новый экскаватор № 2 | Базовый экскаватор |
| Годовая производительность экскавато- ров при безотказной работе, тыс. м ³ | 90 | 80 | 75 |
| Время простоев из-за отказов, % | 8 | 6 | 8 |
| Стоимость экскаваторов, тыс. руб. | 4200 | 4000 | 3800 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 100 | 90 | 80 |
| Прочие годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 90 | 80 | 75 |
| Срок службы экскаваторов, лет | 10 | 8 | 7 |

Сравнить интегральные показатели трех экскаваторов и оценить уровень качества двух новых экскаваторов по сравнению с базовым.

ТАБЛИЦА А19 – ВАРИАНТ 19

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | | |
|--|-----------------------|-----------------------|------------------|
| | Новый пресс № 1 | Новый пресс № 2 | Базовый пресс |
| Годовая производительность кривошипно-шатунных прессов для штамповки заготовок при безотказной работе, тыс. заг. | 1500 | 2000 | 1300 |
| Время простоев из-за отказов, % | 8 | 7 | 6 |
| Стоимость прессов с учетом их монтажа, тыс. руб. | 2100 | 2300 | 1900 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 110 | 90 | 85 |
| Прочие годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 100 | 100 | 80 |
| Срок службы прессов, лет | 18 | 19 | 15 |

Сравнить интегральные показатели трех кривошипно-шатунных прессов для штамповки и оценить уровень качества двух новых прессов по сравнению с базовым.

ТАБЛИЦА А20 – ВАРИАНТ 20

| Наименование показателей качества, единицы измерения | Значения показателей | | |
|--|------------------------|------------------------|-------------------|
| | Новый станок № 1 | Новый станок № 2 | Базовый станок |
| Годовая производительность резьбонакатных станков, тыс. шт. дет. | 300 | 250 | 220 |
| Время простоев из-за отказов, % | 7 | 8 | 6 |
| Стоимость резьбонакатных станков, тыс. руб. | 3200 | 2700 | 2500 |
| Годовые затраты на ремонт, тыс. руб. | 35 | 45 | 50 |
| Прочие годовые эксплуатационные затраты, тыс. руб. | 70 | 65 | 60 |
| Срок службы станков, лет | 12 | 14 | 11 |

Сравнить интегральные показатели трех резьбонакатных станков и оценить уровень качества двух новых резьбонакатных станков по сравнению с базовым.

Орлов Валерий Николаевич

**ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ
ИНТЕГРАЛЬНЫМ МЕТОДОМ**

Методические указания
к практическим занятиям и самостоятельной работе
по дисциплине: «Квалиметрия» для студентов
направления 27.03.01; «Управление качеством» для студентов
направления 15.03.04

Редактор Н.Л. Борисова

| | | |
|--------------------|-------------------|------------------------------|
| Подписано в печать | Формат 60x84 1/16 | Бумага № 65 г/м ² |
| Печать цифровая | Усл. печ. л. 1,25 | Уч.-изд. л. 1,25 |
| Заказ | Тираж 25 | Не для продажи |

РИЦ Курганского государственного университета.
640000, г. Курган, ул. Советская, 63/4.
Курганский государственный университет.