

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский государственный аграрный университет»

Институт экономики

Кафедра экономики и информационных технологий

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ЭКОНОМИКА СТАНДАРТИЗАЦИИ, СЕРТИФИКАЦИИ
И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ»**

Казань – 2020

УДК 658.562: 006.07
ББК 65.05

Составители: к.э.н., доцент Сафиуллин И.Н.
к.э.н., доцент Амирова Э.Ф.
к.э.н., доцент Захарова Г.П.

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Оборудования пищевых производств» ФГБОУ ВО «Казанский научно-исследовательский технологический университет» Николаев А.Н.

доктор экономических наук, профессор кафедры бухгалтерского учета и аудита ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет» Закирова А.Р.

Методические указания утверждены и рекомендованы к печати на заседании кафедры экономики и информационных технологий (протокол № 6 от 10 декабря 2019 года).

Методические указания обсуждены, одобрены и рекомендованы к печати на заседании методической комиссии Института экономики (протокол № 6 от 9 января 2020 года).

Учебно-методические указания по дисциплине «Экономика стандартизации, сертификации и управления качеством»/ И.Н. Сафиуллин, Э.Ф. Амирова, Г.П. Захарова. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. – 32с.

Методические указания предназначены для использования в процессе изучения дисциплины «Экономика стандартизации, сертификации и управления качеством», обучающимися очного и заочного отделений по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством» Института экономики Казанского ГАУ.

© Казанский государственный аграрный университет, 2020 г.

ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ, МЕТОД И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА СТАНДАРТИЗАЦИИ, СЕРТИФИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ»

План семинарского занятия

1. Предмет и задачи курса «Экономика стандартизации, сертификации и управления качеством».
2. Методологические основы и методы исследований.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие требования предъявляет рынок (потребитель) к качеству выпускаемой продукции?
2. Каковы важнейшие задачи современного производства в части повышения качества продукции?
3. Каким образом повышение качества продукции влияет на финансовое положение предприятия?
4. Какова роль знаний в области экономики стандартизации, сертификации и управления качеством в обеспечении успешного функционирования предприятий?
5. Что является предметом изучения дисциплины «Экономика стандартизации, сертификации и управления качеством»?
6. Чем определена актуальность изучения дисциплины «Экономика стандартизации, сертификации и управления качеством»?
7. В чем заключаются задачи дисциплины «Экономика стандартизации, сертификации и управления качеством»?
8. В каком порядке осуществляются исследования?
9. Какие общенаучные методы применяются при проведении исследований?
10. Какие специальные методы исследований используются в дисциплине «Экономика стандартизации, сертификации и управления качеством»?

ТЕМА 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ – ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ

План семинарского занятия

1. Сущность, принципы и функции стандартизации.
2. Экономическая эффективность работ по стандартизации.
3. Основные принципы определения экономической эффективности стандартизации.
4. Этапы формирования экономического эффекта от стандартизации.

Практическое задание 2.1

Дайте оценку экономической эффективности работ по стандартизации на предприятии на основе исходных данных, приведенных в Приложении А.

Методические указания

Экономическая эффективность работ по стандартизации на предприятии при эксплуатации можно определить в результате сравнения базового и нового (после мероприятий по стандартизации) вида технического средства.

Степень снижения затрат труда (Ct), в %:

$$Ct = \frac{t_{\delta} - t_n}{t_{\delta}} \cdot 100, \quad (2.1)$$

где t_{δ} и t_n – удельные затраты труда при эксплуатации базового и нового вида технического средства соответственно, чел.-час.

Удельная экономия затрат труда ($\mathcal{E}t$), чел.-час:

$$\mathcal{E}t = t_{\delta} - t_n. \quad (2.2)$$

Годовая экономия затрат труда ($\mathcal{E}zt$), чел.-час:

$$\mathcal{E}zt = \mathcal{E}t \cdot Wc, \quad (2.3)$$

где Wc – сезонная выработка машин (га, т, ц и т.п.).

Коэффициент роста производительности труда (Knm):

$$Knm = \frac{t_{\delta}}{t_n}. \quad (2.4)$$

Степень снижения эксплуатационных издержек (Cu), в %:

$$Cu = \frac{I_{\delta} - I_n}{I_{\delta}} \cdot 100, \quad (2.5)$$

где I_{δ} и I_n – удельные эксплуатационные издержки при эксплуатации базового и нового вида технического средства соответственно, руб.

Удельная экономия эксплуатационных издержек ($\mathcal{E}u$), руб.:

$$\mathcal{E}u = I_{\delta} - I_n. \quad (2.6)$$

Годовая экономия эксплуатационных издержек ($\mathcal{E}zu$), руб.:

$$\mathcal{E}zu = \mathcal{E}u \cdot Wc. \quad (2.7)$$

Коэффициент эффективности дополнительных капиталовложений ($K\mathcal{E}\phi\Delta k$):

$$K\mathcal{E}\phi\Delta k = \frac{I_{\delta} - I_n}{K_{y_n} - K_{y_{\delta}}}, \quad (2.8)$$

где $K_{y_{\delta}}$ и K_{y_n} – удельные капитальные вложения при эксплуатации базового и нового вида технического средства соответственно, руб.

Срок окупаемости дополнительных капиталовложений ($Tок\Delta k$), лет:

$$Tок\Delta k = \frac{K_{y_n} - K_{y_{\delta}}}{I_{\delta} - I_n}. \quad (2.9)$$

Сумма приведенных затрат ($\Pi зу$), руб.:

$$\Pi зу = I + E_n \cdot K_y, \quad (2.10)$$

где E_n – нормативный коэффициент эффективности капиталовложений ($E_n = 0,14$).

Степень снижения приведенных затрат (Cnz), в %:

$$Cnz = \frac{\Pi зу_{\delta} - \Pi зу_n}{\Pi зу_{\delta}} \cdot 100, \quad (2.11)$$

где $\Pi_{зуб}$ и $\Pi_{зун}$ – сумма удельных приведенных затрат при эксплуатации базового и нового вида технического средства соответственно, руб.

Удельная экономия приведенных затрат ($\mathcal{E}_{пз}$), руб.:

$$\mathcal{E}_{пз} = \Pi_{зуб} - \Pi_{зун}. \quad (2.12)$$

Годовая экономия приведенных затрат ($\mathcal{E}_{гпз}$), руб.:

$$\mathcal{E}_{гпз} = \mathcal{E}_{пз} \cdot W_c. \quad (2.13)$$

Вопросы для самоконтроля

1. В чем заключается сущность стандартизации?
2. Какие виды стандартов Вы знаете?
3. Для каких целей осуществляется стандартизация и каковы ее основные задачи?
4. В соответствие в какими принципами должна осуществляться стандартизация?
5. Какие функции выполняет Национальный орган РФ по стандартизации?
6. Каким образом проявляется влияние стандартизации на экономику и организацию производства?
7. Что понимается под эффективностью стандартизации?
7. Каковы основные виды эффективности работ по стандартизации?
9. Какие показатели характеризуют эффективность от внедрения Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)?
10. Какие задачи должны быть решены при разработке стандартов на продукцию?
11. В чем заключается сущность народнохозяйственного подхода в определении экономического эффекта?
12. Какие характеристики эффективности применяют относительно к новой технике?
13. За счет каких мероприятий можно достичь экономического эффекта от стандартизации на стадии проектирования продукции?
14. Какие величины определяют для расчета экономического эффекта на стадии производства?
15. Какие показатели определяют для расчета экономического эффекта на стадии потребления и эксплуатации?

ТЕМА 3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

План семинарского занятия

1. Принципы экономической эффективности метрологического обеспечения.
2. Экономический эффект разработки и реализации мероприятий по совершенствованию технологии, организации производства.
3. Направления совершенствования метрологического обеспечения.

Практическое задание 3.1

Определите сравнительную эффективность капитальных вложений на весь период реализации мероприятий по совершенствованию метрологического обеспечения производства. Сравните полученные результаты по альтернативным вариантам, и сделайте выводы о целесообразности осуществления мероприятий. Исходные данные приведены в Приложениях Б и В.

Методические указания

$$Kt = Kcut + Kзdt + Kyt + Kсоцt + Kлт, \quad (3.1)$$

где Kt – единовременные затраты, осуществляемые в году t ;

$Kcut$ – затраты на приобретение, доставку, монтаж и наладку средств измерения (СИ), а также средств вычислительной техники;

$Kзdt$ – стоимость строительства или реконструкции зданий и сооружений метрологической службы (МС), а также приобретения необходимых технических и транспортных средств;

Kyt – затраты на обучение и подготовку кадров, осваивающих новые СИ;

$Kсоцt$ – расходы на предотвращение отрицательных социальных и экологических последствий;

$Kлт$ – остаточная стоимость основных фондов, выбывающих в году.

$$It = Iновt + Iпт + Iзнт + Iат + Iэт + Iнт, \quad (3.2)$$

где It – текущие эксплуатационные издержки в году t ;

$Iновt$ – затраты на поверку и(или) аттестацию СИ;

$Iпт$ – затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание;

$Iзнт$ – затраты на заработную плату с отчислениями оператора(ов), обслуживающего(их) СИ;

$Iат$ – амортизационные отчисления;

$Iэт$ – затраты на электроэнергию, газовые смеси, вспомогательные материалы;

$Iнт$ – накладные расходы.

Сравнительная экономическая эффективность рассчитывается по следующей формуле:

$$I + E_n \cdot K_i \rightarrow \min, \quad (3.3)$$

где K – единовременные затраты (капитальные вложения) по каждому варианту, млн.руб.;

E_n – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (0,14);

I – текущие эксплуатационные издержки по каждому варианту, млн.руб.

Практическое задание 3.2

Определите дополнительную суточную и годовую выручку владельца бензоколонки за счет погрешности счетчика, при условии, что он настраивает свой счетчик с погрешностью в соответствии с классом абсолютной погрешности используемого счетчика. Исходные данные в Приложении Г.

Методические указания

$$\Delta B_{\text{сут}} = \Delta \cdot \frac{N}{100} \cdot C_1, \quad (3.4)$$

где $\Delta B_{\text{сут}}$ – дополнительная суточная выручка, руб.;
 Δ – погрешность счетчика;
 N – суточный объем отпускаемого топлива, л;
 C_1 – цена одного литра бензина, руб.

$$\Delta B_{\text{год}} = \Delta B_{\text{сут}} \cdot D_{\text{год}}, \quad (3.5)$$

где $\Delta B_{\text{год}}$ – дополнительная годовая выручка, руб.;
 $D_{\text{год}}$ – число дней в календарном году.

Практическое задание 3.3

На основе исходных данных, приведенных в Приложении Д, определите дополнительную годовую выручку магазина за счет погрешности расфасовки продуктов питания.

Методические указания

$$\Delta Z_1 = C_1 \cdot Q \cdot \Delta \cdot 10^{-3}, \quad (3.6)$$

где ΔZ_1 – переплата каждым покупателем за одно посещение магазина, руб.;
 C_1 – средняя цена одного килограмма продуктов питания, руб.;
 Q – вес купленных продуктов питания за одно посещение магазина, кг;
 Δ – погрешность расфасовки, в граммах на один кг в пользу продавца.

$$\Delta Z_{\text{год}} = \Delta Z_1 \cdot D_{\text{год}}, \quad (3.7)$$

где $\Delta Z_{\text{год}}$ – переплата каждым покупателем в течение года, руб.
 $D_{\text{год}}$ – число дней в календарном году.

$$\Delta B = \Delta Z_{\text{год}} \cdot Ч, \quad (3.8)$$

где ΔB – дополнительная годовая выручка магазина за счет погрешности расфасовки продуктов питания, руб.;
 $Ч$ – среднее число покупателей магазина за сутки.

Практическое задание 3.4

На основе исходных данных, приведенных в Приложении Е, подсчитайте экономический ущерб, в результате ошибочных решений при метрологической экспертизе и испытаниях средств измерений.

Методические указания

$$N_z = \frac{N_{\partial} \cdot P_2}{N_{\partial} \cdot P_2 + (1 - N_{\partial}) \cdot (1 - P_1)}, \quad (3.9)$$

где N_z – относительное число дефектных средств измерений среди выпускаемых как исправные, шт.;

N_{∂} – доля средств измерения, имеющих метрологические дефекты;

$(1 - N_{\partial}) \cdot P_1$ – относительное количество ошибочно забракованных средств измерений, шт.;

P_1 – вероятность признания отделом технического контроля негодным годного СИ;

$N_d \cdot (1 - P_2)$ – относительное количество правильно забракованных СИ, шт.
 P_2 – вероятность признания отделом технического контроля годным фактически негодного средства измерений.

$$Y = N_z \cdot C_{cu}, \quad (3.10)$$

где Y – экономический ущерб, тыс.руб.;

C_{cu} – себестоимость единицы средства измерения, тыс.руб.

Практическое задание 3.5

На основе исходных данных, приведенных в Приложении Е, рассчитайте длительность первичного межповерочного интервала τ_n для вновь разработанных средств измерений.

Методические указания

Существуют следующие правила для определения длительности межповерочных интервалов τ_n для различных видов СИ.

1. Для вновь разработанных СИ длительность первичного межповерочного интервала τ_n рассчитывается по формуле:

$$\tau_n = |T_{ом} \cdot \ln P_n(\tau)|, \quad (3.11)$$

где $T_{ом}$ – средняя наработка на метрологический отказ (в годах);

P_n – нормативный уровень метрологической надежности.

Средняя наработка на метрологический отказ может быть задана тремя способами в технических описаниях (ТО) средств измерений:

а) значением вероятности отсутствия метрологических отказов $T_{ом}$ за время межповерочного интервала $P_m(\tau)_o$:

$$T_{ом} = \left| \frac{\tau}{\ln P_m(\tau)_o} \right|, \quad (3.12)$$

б) значением средней наработки на явный отказ T_o :

$$T_{ом} = \frac{T_o}{\chi \cdot (K_u + 0,01)}, \quad (3.13)$$

где χ – коэффициент метрологических отказов;

K_u – коэффициент использования СИ (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Коэффициенты использования и отказов средств измерения

Средства измерений	Подгруппа	χ	K_u
1. СИ радиотехнических величин	Г, С, Ф, Х, Д, В, Е, М, Р, Ч, И, П, У, Л, Б, Ш, Я	0,14-0,40	0,017-0,94
2. СИ электрических величин	щитовые	0,22	0,21
	переносные	0,39	0,083
3. СИ ионизирующих излучений СИ состава и свойств жидкостей и газов	СИ ионизирующих излучений	0,24	0,051
	СИ состава и свойств жидкостей и газов	0,24	0,075
4. СИ теплотехнических и механических величин	СИ давления	0,27	0,49
	СИ расхода жидкости	0,25	0,34
	СИ температуры	0,23	0,28

в) значением вероятности безотказной работы $P(\tau)_o$ за межповерочный интервал τ :

$$T_{om} = \frac{\tau}{(K_u + 0,01) \cdot \chi \cdot \ln P(\tau)_o}, \quad (3.14)$$

2. При повторной проверке с учетом эксплуатации средства измерений длительность межповерочного интервала τ (в годах) рассчитывается по формуле:

$$\tau = \frac{\tau_o \cdot \ln P_n}{\ln \left[1 - \frac{m}{N} - \frac{1,3}{N} \cdot \sqrt{\frac{m \cdot (N - m)}{N}} \right]}, \quad (3.15)$$

где τ_o – длительность межповерочного интервала, установленная для эксплуатируемых СИ, лет;

m – количество СИ, имеющих метрологические отказы, шт.;

N – количество поверяемых повторно СИ, шт.

При использовании средств измерений для регулировки параметров технического устройства без указания в эксплуатационной документации допуска на контролируемый параметр значение P_n принимается равным 0,85.

Если по формулам (3.11) и (3.15) получено дробное значение длительности межповерочного интервала, то его величина выбирается таким образом:

$$\begin{aligned} \tau &= [\tau] \text{ если } \tau \leq 0,75 + [\tau]; \\ \tau &= [\tau] + 1, \text{ если } \tau > 0,75 + [\tau], \end{aligned} \quad (3.16)$$

где $[\tau]$ – целая часть числа τ .

3. Длительность межповерочного интервала для эталонов рассчитывается по формуле:

$$\tau = \frac{0,4 \cdot T_o}{\chi \cdot \mu}, \quad (3.17)$$

где μ – коэффициент, зависящий от нормативной надежности i -го метрологического показателя, для контроля которого используется эталон (таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Данные для расчета надежности i -го метрологического показателя

P_n	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99
μ	1,0	1,0	1,0	1,1	1,15	1,25	1,32	1,4	1,5	1,6
P_n	0,991	0,992	0,993	0,994	0,995	0,996	0,997	0,998	0,999	
μ	1,7	1,8	1,9	2,1	2,25	2,4	2,5	2,75	2,85	

Вопросы для самоконтроля

1. Какие подходы (принципы) должны применяться при определении экономической эффективности метрологических работ?

2. Какие виды экономической эффективности метрологических работ различают?

3. Каковы возможные источники образования экономической эффективности при замене средств измерения более современными?

4. Каковы возможные источники образования экономической эффективности при разработке и внедрении новых методов измерений?
5. Каковы возможные источники образования экономической эффективности при организации калибровки и ремонта средств измерения внутри предприятия?
6. Каковы возможные источники образования экономической эффективности при разработке и внедрении образцовых средств измерения и проверочного оборудования?
7. Каковы возможные источники образования экономической эффективности при внедрении новых методов и средств проверки?
8. Каковы возможные источники образования экономической эффективности при разработке и внедрении стандартных образцов веществ и материалов?
9. Каким образом определяются единовременные затраты по совершенствованию метрологического обеспечения производства (Kt)?
10. Каковы текущие эксплуатационные издержки на весь период реализации мероприятий по совершенствованию метрологического обеспечения производства?
11. Чем отличаются затраты на поверку или аттестацию средств измерения для различных технических средств метрологического обеспечения?
12. Какова структура затрат на разработку документации?
13. Какие экономические потери от погрешности измерений различают по принципу зависимости от формы выражения?
14. Какие виды включает в себя допускаемая погрешность измерений?
15. Какие факторы влияют на рост эффективности от совершенствования метрологического обеспечения?

ТЕМА 4. ЭКОНОМИКА СЕРТИФИКАЦИИ.

План семинарского занятия

1. Стоимость работ по сертификации систем менеджмента организации.
2. Стоимость работ по аккредитации.
3. Стоимость работ по подтверждению качества.

Практическое задание 4.1

На основе исходных данных, приведенных в Приложении Ж, рассчитайте стоимость работ аккредитованного индивидуального предпринимателя по поверке средств измерений, проводимых методом сличения с эталоном.

Методические указания

Стоимость работ аккредитованного юридического лица или индивидуального предпринимателя по поверке средств измерений ($C_{нов}$):

$$C_{нов} = n \cdot (MЗ + ФОТ + ЕСН) + АО + ПЗ, \quad (4.1)$$

где n – количество ступеней передачи единиц измерений от государственного эталона к рабочему СИ ($n = 4$ шт);

$MЗ$ – материальные затраты на каждую ступень поверки, тыс.руб.;

$ФОТ$ – затраты на оплату труда на каждую ступень поверки, тыс.руб.;

$ЕСН$ – отчисления на социальные нужды, тыс.руб.;

$АО$ – амортизация основных фондов, отнесенная на данную поверку, тыс.руб.;

$ПЗ$ – прочие затраты, тыс.руб.

$$ЕСН = ФОТ \cdot K_{стр}, \quad (4.2)$$

где $K_{стр}$ – коэффициент, учитывающий страховые взносы на пенсионное страхование, на медицинское страхование, на соцстрахование и на травматизм (таблица 4.1).

Исходя из норм Налогового кодекса РФ, на социальные нужды необходимо перечислять 30% (или 0,3) от расходов на заработную плату:

- на пенсионное страхование от суммы, выплаченной работникам, перечисляют 22%;

- на медицинское страхование – 5,1%;

- на соцстрахование, за счет которого в дальнейшем оплачиваются больничные и отпуска по беременности и родам – 2,9%.

Однако организации и индивидуальные предприниматели с учетом разных сфер деятельности (ст. 1 Федерального закона от 22.12.2005 №179-ФЗ «О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2006 год») и степени риска обязаны еще уплачивать взносы «на травматизм» в ФСС – от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Определить класс, к которому относится деятельность предприятия, можно по 2-м нормативным документам: 1. ОКВЭД; 2. Классификации видов деятельности по риску.

Таблица 4.1 – Тарифы по страховым взносам на травматизм, действующие в 2020 году

Класс профессионального риска	Ставка страховых взносов за «травматизм»	Класс профессионального риска	Ставка страховых взносов за «травматизм»	Класс профессионального риска	Ставка страховых взносов за «травматизм»
I	0,2	XII	1,3	XXIII	3,7
II	0,3	XIII	1,4	XXIV	4,1
III	0,4	XIV	1,5	XXV	4,5
IV	0,5	XV	1,7	XXVI	5,0
V	0,6	XVI	1,9	XXVII	5,5
VI	0,7	XVII	2,1	XXVIII	6,1
VII	0,8	XVIII	2,3	XXIX	6,7
VIII	0,9	XIX	2,5	XXX	7,4
IX	1,0	XX	2,8	XXXI	8,1
X	1,1	XXI	3,1	XXXII	8,5
XI	1,2	XXII	3,4		

Практическое задание 4.2

На основе исходных данных, приведенных в Приложении И, рассчитайте стоимость работ по проверке параметров сырья и материалов, проводимой Государственной службой стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов.

Методические указания

Расчет включаемой в прейскурант цены:

$$C_{нов} = (TE_{нов} \cdot C_ч + M) \cdot (1 + \frac{R}{100}), \quad (4.3)$$

где $C_{нов}$ – цена, включаемая в прейскурант, руб.;
 $TE_{нов}$ – трудоемкость работ по проверке, чел.-д.;
 $C_ч$ – стоимость одного часа работы поверителя, руб.;
 M – стоимость материалов, используемых при проведении проверки, руб.;
 R – уровень рентабельности услуг Государственной службы, в %.

$$TE_{нов} = K_{дз} \cdot H_{нов} \cdot Ч, \quad (4.4)$$

где $TE_{нов}$ – трудоемкость работ по проверке, чел.-д.;
 $K_{дз}$ – коэффициент, учитывающий дополнительные затраты времени на организационно-технические мероприятия, связанные с проведением поверочных работ;

$H_{нов}$ – норма времени на проверку, ч;

$Ч$ – число исполнителей, чел.

$$C_ч = \frac{ЗП_{нов}}{Д_м} \cdot (1 + \frac{ЕСН}{100}) \cdot (1 + \frac{НР_1}{100}), \quad (4.5)$$

где $Д_м$ – количество часов работы поверителя за месяц ($Д_м = 168$ час);
 $ЗП_{нов}$ – среднемесячная заработная плата поверителя, руб.;
 $ЕСН$ – отчисления на социальные нужды, в % (используем значения из задания 4.2);

$НР_1$ – накладные расходы метрологического органа, проводящего проверку, в расчете на одного работающего, в % от среднемесячной заработной платы.

$$ЗП_{нов} = K_{рай} \cdot (ЗП_о + Пр + ДЗ), \quad (4.6)$$

где $ЗП_{нов}$ – среднемесячная заработная плата поверителя, руб.;

$K_{рай}$ – районный коэффициент;

$ЗП_о$ – оклад поверителя в месяц, руб.;

$Пр$ – размер премии поверителя, руб.;

$ДЗ$ – дополнительная заработная плата поверителя, руб.

$$Пр = ЗП_о \cdot \frac{Пр_{см}}{100}, \quad (4.7)$$

где $Пр_{см}$ – ставка размера премии для работников Государственной службы, в %.

$$ДЗ = \frac{ДЗ_{см}}{100} \cdot (ЗП_о + Пр), \quad (4.8)$$

где $ДЗ_{см}$ – ставка размера дополнительной заработной платы, в %.

Вопросы для самоконтроля

1. По каким причинам определение стоимости сертификационных работ осуществляется на договорной основе?
2. Какие затруднения возникают при статистическом (аналоговом) определении стоимости работ по сертификации?
3. Каковы недостатки расчета стоимости сертификационных работ по параметру численности персонала на предприятии?
4. Каковы этапы определения стоимости работ по сертификации?
5. Как определяется трудоемкость работ по сертификации систем качества?
6. Как определяется коэффициент сложности организационной структуры предприятия?
7. Как определяется коэффициент сложности производимой продукции организации?
8. Как осуществляется расчет стоимости договора на проведение сертификационных работ?
9. По какой методике определяется себестоимость проведения сертификационных работ?
10. Какие работы выделяют, которые связаны с заключительным оформлением документации по результатам сертификации?

ТЕМА 5. СУЩНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ

План семинарского занятия

1. Сущность качества продукции
2. Основные термины и определения

Вопросы для самоконтроля

1. Что понимается под качеством?
2. Каковы важнейшие характеристики качества продукции?
3. Что принято понимать под техническим уровнем продукции?
4. Что такое «петля качества»?
5. Что понимают под показателями качества?
6. Какие термины относятся к качеству?
7. Какие термины относятся к менеджменту?
8. Какие термины относятся к организации?
9. Какие термины относятся к процессам и продукции?
10. Какие термины относятся к характеристикам?
11. Какие термины относятся к соответствию?
12. Какие термины относятся к документации?
13. Какие термины относятся к оценке?
14. Какие термины относятся к аудиту?
15. Какие термины относятся к менеджменту качества процессов измерения?

ТЕМА 6. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

План семинарского занятия

1. Экономическое значение качества.
2. Организационно-экономическая концепция менеджмента качества.
3. Сущность и содержание процессного подхода.
4. Управление экономикой качества на базе процессного подхода.

Практическое задание 6.1

На основе исходных данных, приведенных в Приложении К, рассчитать показатели качества продукции, полученные результаты занести в форму таблицы 6.1.

Методические указания

Для оценки уровня качества совокупности видов разнородной продукции используются следующие показатели: удельный вес продукции, отнесенной к соответствующим уровням качества; удельный вес экспортной продукции; количество рекламаций и стоимость зарекламированной продукции; коэффициент сортности; объем забракованной продукции.

Удельный вес продукции (Y), отнесенной к соответствующим уровням качества, можно найти, если объем сертифицированной продукции (Q_c) разделим на общий объем продукции (Q_o) и умножим на 100:

$$Y_c = \frac{Q_c}{Q_o} \cdot 100, \quad (6.1)$$

где Y_c – удельный вес сертифицированной продукции, %.

Удельный вес экспортной продукции (Y_e):

$$Y_e = \frac{Q_e}{Q_o} \cdot 100, \quad (6.2)$$

где Q_e – объем экспортной продукции, млн.руб.

Удельный вес зарекламированной продукции (Y_p):

$$Y_p = \frac{Q_p}{Q_o} \cdot 100, \quad (6.3)$$

где Q_p – стоимость зарекламированной продукции, млн.руб.

Отклонения в абсолютной сумме и в процентах в сравнении с предыдущим (или базисным) годом можно рассчитать по формулам:

- отклонения в абсолютной сумме в сравнении с предыдущим годом (или базисным) ($X_{абс.}$):

$$X_{абс.} = X_1 - X_0, \quad (6.4)$$

где X_1 – абсолютный за отчетный год;

X_0 – абсолютный показатель за предыдущий (плановый, базисный) год.

- отклонения в процентах в сравнении с предыдущим (плановым, базовым) годом ($X_{\%}$):

$$X_{\%} = \frac{X_1 - X_0}{X_0} \cdot 100. \quad (6.5)$$

Таблица 6.1 – Показатели качества продукции

Показатели	Базисный год	Отчетный год	Отклонения от базисного года	
			всего	в %
Общий объем продукции, млн.руб.				
в т.ч. сертифицированная продукция:				
- стоимость, млн.руб.				
- удельный вес к общему объему, %				х
экспортированная продукция:				
- стоимость, млн.руб.				
- удельный вес к общему объему, %				х
Рекламации:				
- количество				
- стоимость, млн.руб.				
- удельный вес к общему объему, %				х

Практическое задание 6.2

На основе исходных данных, приведенных в Приложении Л, необходимо определить: 1) средний коэффициент сортности в плановом и фактическом периодах и его изменения; 2) средневзвешенную цену продукции; 3) влияние изменения качества продукции на выручку от реализации продукции в фактическом периоде. Цена за единицу продукции для всех вариантов, руб.: I сорт – 150; II сорт – 120; III сорт – 105.

Методические указания

Коэффициент сортности (K_c) определяется по формуле:

$$K_c = \frac{\sum_{i=1}^S (Q_i \cdot P_i)}{P_H \sum_{i=1}^S Q_i} \cdot 100, \quad (6.6)$$

где S – количество сортов выпускаемой продукции;
 Q_i – объем выпущенной продукции i -го сорта;
 P_i – цена единицы продукции i -го сорта;
 P_H – цена единицы продукции наивысшего сорта.

Средневзвешенная цена определяется следующим образом:

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^S (Q_i \cdot P_i)}{\sum_{i=1}^S Q_i}, \quad (6.7)$$

где $\bar{P}$ – средневзвешенная цена за отчетный, предыдущий, плановый или базисный год, руб.;

Q_i – объем выпущенной продукции i -го сорта за отчетный, предыдущий, плановый или базисный год (в натуральном выражении);

P_i – цена единицы продукции i -го сорта за отчетный, предыдущий, плановый или базисный год.

Влияние изменения качества продукции на выручку от реализации продукции определяется по следующей формуле:

$$\Delta B = (\bar{P}_1 - \bar{P}_0) \cdot \sum_{i=1}^S Q_i^1, \quad (6.8)$$

где ΔB – изменение выручки от реализации в результате изменения качества продукции;

$\bar{P}_1$ – средневзвешенная цена за отчетный год, руб.;

$\bar{P}_0$ – средневзвешенная цена за предыдущий, плановый или базисный год, руб.;

Q_i^1 – объем выпущенной продукции i -го сорта за отчетный год (в натуральном выражении).

Вопросы для самоконтроля

1. Какие расходы относятся к затратам производителя на обеспечение ожидаемого потребителем качества?

2. Какова зависимость роста объема продаж и дохода от повышения качества продукции?

3. Каким требованиям должна отвечать выпускаемая продукция для успешной деятельности организации?

4. Каковы основные рекомендации потребителю и организации для достижения экономического эффекта, при оценке затрат и рисков?

5. Каковы основные этапы эволюции организационной структуры предприятия в части изменения требований к качеству?

6. Какова организационная структура предприятия с позиции современных систем качества?

7. Каковы отличительные особенности моделей традиционного управления и менеджмента качества по TQM?

8. Что стало предпосылкой перехода к модели процессного подхода?

9. Что понимается под процессным подходом?

10. Какие факторы влияют на процесс?

11. Что понимается под входными и выходными потоками, управляющими воздействиями?

12. Каким образом выглядит базовая модель процесса?

13. На какие виды делятся процессы по степени важности и в чем их значение?

14. Каковы этапы методологии управления экономикой качества?

15. В чем значимость идентификации или анализа процессов?

ТЕМА 7. КОНТРОЛЛИНГ ЗАТРАТ НА КАЧЕСТВО

План семинарского занятия

1. Сущность и значение системы управления затратами
2. Методы классификации затрат на качество.
3. Управленческий учет и составление бюджета затрат на качество.
4. Современные тенденции управления затратами на качество.

Практическое задание 7.1

Определить потери от брака и потери товарной продукции из-за возникновения брака предприятия в отчетном периоде.

Методические указания

Потери от брака ($\Pi_{\text{б}}$) можно рассчитать следующим образом:

$$\Pi_{\text{б}} = C_{\text{б}} + P_{\text{б}} - C_{\text{и}} - C_{\text{у}}, \quad (7.1)$$

где $C_{\text{б}}$ – себестоимость забракованной продукции;
 $P_{\text{б}}$ – расходы по исправлению брака;
 $C_{\text{и}}$ – стоимость брака по цене возможного использования;
 $C_{\text{у}}$ – сумма удержаний с виновных лиц.

Рентабельность товарной продукции (P) определяется по следующей формуле:

$$P = \frac{B - C}{C}, \quad (7.2)$$

где B – выручка от реализации продукции;
 C – себестоимость товарной продукции.

Потери выручки ($\Pi_{\text{в}}$) определяют следующим образом:

$$\Pi_{\text{в}} = \Pi_{\text{б}} \cdot P. \quad (7.3)$$

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы цели системы управления затратами?
2. Перечислите основные функции системы управления затратами.
3. Каких принципов необходимо придерживаться при управлении затратами на предприятии?
4. Каковы усредненные рекомендации пропорций затрат на качество по отдельным статьям расходов?
5. Какую классификацию затрат на качество предложил Джозеф Джуран?
6. На какие группы подразделяются все затраты на обеспечение качества согласно РАФ-модели?
7. На какие виды подразделяются затраты на качество по принципу полезности?
8. Из каких элементов состоят цена соответствия и цена несоответствия?
9. Каковы недостатки классификации затрат на качество в зависимости от характера и времени реализации?

10. Какие затраты выделяют с точки зрения их влияния на качество продукции?
11. Что выступает целями внедрения системы управленческого учета?
12. Каковы основные этапы создания системы управленческого учета?
13. Какие основные задачи решаются при составлении бюджета?
14. Какие проблемы возникают при составлении бюджета?
15. Как проводится анализ эффективности и результативности процесса?
16. Каковы степени эффективности мероприятия?
17. По каким показателям проводят оценку эффективности мероприятий по улучшению процесса?
18. Каковы основные направления в современных отечественных исследованиях в области экономики качества?
19. Каким образом осуществляется учет и контроль затрат в системе стандарт-кост?
20. В чем заключается сущность системы директ-костинг?

ТЕМА 8. ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПРОДУКЦИИ

План семинарского занятия

1. Общая характеристика конкурентоспособности и технико-экономического уровня продукции.
2. Показатели, характеризующие технический и экономический уровень продукции.
3. Факторы конкурентоспособности продукции.
4. Методы оценки технико-экономического уровня и конкурентоспособности продукции.

Практическое задание 8.1

Определите цену потребления разных вариантов оборудования и сделайте выводы относительно их конкурентоспособности. Исходные данные приведены в Приложении М.

Методические указания

Критерием для определения конкурентоспособности оборудования (техники) является цена потребления этого товара, которая определяется из выражения:

$$C_{\Pi} = C_{\Pi P} + I_{\Pi}, \quad (8.1)$$

где C_{Π} – цена потребления;

$C_{\Pi P}$ – цена продажная;

I_{Π} – издержки у потребителя этой продукции за весь нормативный срок ее службы.

Величину переменных затрат (I_{Π}) для юридических лиц можно определить по формуле:

$$I_{\Pi} = (\mathcal{E}\Pi + I_{\text{рем}} + I_{\text{мр}} + A + I_{\text{ппр}}) \cdot T_{\text{н}}, \quad (8.2)$$

где $\mathcal{E}\Pi$ – годовой фонд заработной платы обслуживающего персонала с отчислениями на социальные нужды;

$I_{\text{рем}}$ – годовые затраты на текущий ремонт и обслуживание;

$I_{\text{мр}}$ – годовые расходы на топливо, энергию, горюче-смазочные и другие материалы, связанные с эксплуатацией техники;

A – годовая величина амортизации;

$I_{\text{ппр}}$ – прочие годовые издержки, связанные с эксплуатацией техники;

$T_{\text{н}}$ – нормативный срок службы.

Практическое задание 8.2

Определите конкурентоспособность товаров-конкурентов с учетом их технического уровня и продажной цены. Исходные данные приведены в Приложении Н.

Методические указания

Этот способ основан на сопоставлении товаров-конкурентов с учетом их технического уровня и продажной цены.

Согласно этому методу вначале определяются количественные показатели уровня качества сравниваемого и базового образца (товара) по формуле:

$$КП = КП_{\mathcal{E}} \cdot КП_{\text{т}} \cdot КП_{\text{н}}, \quad (8.3)$$

где $КП$ – комплексный показатель уровня качества товара;

$КП_{\mathcal{E}}$ – комплексный показатель эстетико-эргономического уровня;

$КП_{\text{т}}$ – комплексный показатель технического уровня;

$КП_{\text{н}}$ – комплексный показатель надежности.

На втором этапе определяются показатели конкурентоспособности сравниваемого образца и товара, принятого за базу сравнения:

$$Пк_i = \frac{КП_i}{Ц_i}; \quad (8.4)$$

$$Пк_{\delta} = \frac{КП_{\delta}}{Ц_{\delta}}, \quad (8.5)$$

где $Пк_i$, $Пк_{\delta}$ – показатель конкурентоспособности сравниваемого образца и товара-эталона;

$КП_i$, $КП_{\delta}$ – комплексный показатель уровня качества сравниваемого образца и товара-эталона;

$Ц_i$, $Ц_{\delta}$ – предполагаемая или фактическая цена реализации рассматриваемого образца и товара-эталона.

Если $Пк_i > Пк_{\delta}$, то сравниваемый товар является более конкурентоспособным; если $Пк_i < Пк_{\delta}$ – конкурентоспособность одинакова.

Наиболее наглядное представление дает относительный показатель конкурентоспособности ($ОПк$):

$$ОП_k = \frac{П_k}{П_{k_0}}. \quad (8.6)$$

Если $ОП_k >$ или $= 1$, то показатель конкурентоспособности рассматриваемого образца превышает или равен показателю конкурентоспособности базового.

Вопросы для самоконтроля

1. Что понимается под конкурентоспособностью?
2. Что понимают под технико-экономическим уровнем продукции?
3. Какие показатели используют при оценке технико-экономического уровня и качества продукции?
4. Какие показатели характеризуют надежность?
5. Когда проявляются эргономические показатели, и на какие они делятся?
6. Перечислите основные показатели технологичности.
7. Что характеризуют патентно-правовые показатели?
8. Каковы факторы конкурентоспособности продукции?
9. На каких этапах работы необходима оценка технико-экономического уровня и конкурентоспособности товаров и услуг?
10. Каковы основные принципы при оценке конкурентоспособности?
11. В каком порядке осуществляется оценка конкурентоспособности по укрупненной схеме
12. Какие условия необходимо учитывать при определении экономической эффективности от улучшения качества продукции?
13. Каковы основные пути повышения качества продукции и ее конкурентоспособности?

Приложение А

Исходные данные для определения показателей
оценки экономической эффективности работ по стандартизации

Показатели	Варианты																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Затраты труда на 1 шт., чел.- час:	28	33	36	41	43	45	48	51	53	57	59	62	63	68	70	72	75	78	80	82	85	87	89	92	96	97	99	101	103	107
- базис																														
- проект	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Эксплуатаци- онные издержки на 1 шт., тыс. руб.:	26	56	32	63	85	77	32	68	44	36	68	35	65	78	84	35	47	74	56	85	54	35	74	81	74	79	83	86	88	93
- базис																														
- проект	20	47	19	49	61	69	26	55	30	25	60	30	53	65	69	31	41	60	47	76	45	21	61	63	68	66	70	75	76	74
Удельные капи- таловложения на 1 шт., тыс. руб.:	19	69	42	63	51	35	42	63	60	51	87	50	26	65	67	59	79	47	65	45	47	29	63	48	55	57	51	62	70	68
- базис																														
- проект	28	81	68	81	80	42	47	78	85	63	99	56	45	84	90	65	91	63	79	62	59	52	88	77	62	71	68	73	82	83
Сезонная выра- ботка, шт.	300	632	521	205	800	550	306	589	630	570	720	852	612	658	505	584	578	871	421	487	506	841	470	548	962	687	389	519	423	754

Приложение Б

Исходные данные для определения затрат по совершенствованию
метрологического обеспечения производства, млн.руб.

Элементы затрат	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты на приобретение, доставку, монтаж и наладку СИ:										
1-ый год	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
Затраты на приобретение необходимых технических средств:										
1-ый год	2,5	2,8	2,9	1,7	2,8	1,9	2,4	1,8	2,3	1,1
Затраты на обучение и подготовку кад- ров:										
1-ый год	0,2	0,1	0,3	0,1	0,3	0,5	0,4	0,1	0,2	0,1
Расходы на предотвращение отрица- тельных социальных и экологических по- следствий:										
1-ый год	1,0	1,6	0,7	0,8	2,0	0,7	0,5	1,2	2,1	1,1
2-ой год	1,3	0,8	1,2	1,2	1,0	1,0	1,2	0,5	0,8	0,7
3-ий год	1,4	0,5	1,2	1,6	0,8	1,1	1,7	0,5	0,3	0,4

Остаточная стоимость основных фондов, выбывающих в году:										
1-ый год	1,6	1,8	1,1	0,9	1,9	0,7	0,4	1,5	0,7	1,1
2-ой год	0,4	0,1	0,4	0,6	-	0,3	-	0,4	0,2	-
3-ий год	0,2	-	0,2	0,4	-	-	-	-	-	-
Элементы затрат	Вариант									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Затраты на приобретение, доставку, монтаж и наладку СИ:										
1-ый год	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9
Затраты на приобретение необходимых технических средств:										
1-ый год	1,5	1,8	0,9	0,7	0,6	1,2	0,5	1,1	1,0	0,7
Затраты на обучение и подготовку кадров:										
1-ый год	0,5	0,4	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,6	0,3	0,1
Расходы на предотвращение отрицательных социальных и экологических последствий:										
1-ый год	0,5	0,4	0,3	0,2	0,8	0,2	0,5	0,2	0,8	0,7
2-ой год	0,9	0,2	0,6	1,0	0,7	0,6	0,7	0,1	0,2	0,4
3-ий год	1,1	0,1	0,9	1,1	0,4	0,7	0,7	0,1	0,1	0,3
Остаточная стоимость основных фондов, выбывающих в году:										
1-ый год	0,7	1,1	0,8	0,8	0,4	1,1	0,4	0,1	0,2	-
2-ой год	0,3	-	0,4	0,1	-	0,3	-	-	0,2	-
3-ий год	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-
Элементы затрат	Вариант									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Затраты на приобретение, доставку, монтаж и наладку СИ:										
1-ый год	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9
Затраты на приобретение необходимых технических средств:										
1-ый год	1,3	0,8	1,2	1,2	1,0	1,0	1,2	0,5	0,8	0,7
Затраты на обучение и подготовку кадров:										
1-ый год	0,5	0,6	0,2	0,2	0,1	0,4	0,3	0,4	0,3	0,2
Расходы на предотвращение отрицательных социальных и экологических последствий:										
1-ый год	0,6	0,7	0,4	0,6	0,6	0,3	0,5	0,5	0,6	0,5
2-ой год	0,7	0,6	0,8	1,1	0,5	0,7	0,8	0,2	0,3	0,4
3-ий год	1,2	0,3	0,3	1,3	0,2	0,9	0,9	0,2	0,1	0,3
Остаточная стоимость основных фондов, выбывающих в году:										
1-ый год	0,8	1,7	0,8	-	0,7	1,5	0,6	0,8	0,4	0,2
2-ой год	0,6	-	0,7	-	0,7	0,2	0,3	0,8	0,1	0,1
3-ий год	0,2	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-

Исходные данные для определения текущих эксплуатационных издержек
по совершенствованию метрологического обеспечения производства, млн.руб.

Элементы затрат	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты на поверку и(или) аттестацию СИ:										
1-ый год	0,2	0,3	0,1	0,4	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1
2-ой год	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,1	0,3	0,1	0,2
3-ий год	0,2	0,3	0,3	0,5	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2
Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание:										
1-ый год	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,7	0,1	0,1
2-ой год	0,6	0,6	0,5	0,3	0,2	0,1	0,3	0,5	0,1	0,1
3-ий год	0,9	0,6	0,8	0,3	0,2	0,4	0,5	0,7	0,1	0,3
Затраты на заработную плату с отчислениями:										
1-ый год	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3
2-ой год	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3
3-ий год	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3
Амортизационные отчисления:										
1-ый год	0,1	0,07	0,06	0,13	0,09	0,07	0,16	0,13	0,09	0,19
2-ой год	0,1	0,07	0,06	0,13	0,09	0,07	0,16	0,13	0,09	0,19
3-ий год	0,1	0,07	0,06	0,13	0,09	0,07	0,16	0,13	0,09	0,19
Затраты на электроэнергию, газовые смеси, вспомогательные материалы:										
1-ый год	0,8	0,5	0,6	0,4	0,6	0,8	0,2	0,6	0,5	0,3
2-ой год	0,8	0,5	0,6	0,4	0,6	0,8	0,2	0,6	0,5	0,3
3-ий год	0,8	0,5	0,6	0,4	0,6	0,8	0,2	0,6	0,5	0,3
Накладные расходы:										
1-ый год	0,34	0,27	0,29	0,31	0,28	0,37	0,21	0,41	0,28	0,20
2-ой год	0,40	0,35	0,37	0,25	0,28	0,35	0,21	0,39	0,26	0,22
3-ий год	0,46	0,37	0,45	0,33	0,30	0,41	0,25	0,41	0,26	0,26
Элементы затрат	Вариант									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Затраты на поверку и(или) аттестацию СИ:										
1-ый год	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1	0,3	0,4	0,1	0,3	0,1
2-ой год	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1
3-ий год	0,4	0,5	0,3	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание:										
1-ый год	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,2	0,1	0,2
2-ой год	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1
3-ий год	0,2	0,6	0,1	0,2	0,4	0,6	0,4	0,3	0,1	0,2
Затраты на заработную плату с отчислениями:										
1-ый год	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4
2-ой год	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4
3-ий год	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4

Амортизационные отчисления:										
1-ый год	0,2	0,14	0,11	0,23	0,16	0,12	0,26	0,18	0,14	0,29
2-ой год	0,2	0,14	0,11	0,23	0,16	0,12	0,26	0,18	0,14	0,29
3-ий год	0,2	0,14	0,11	0,23	0,16	0,12	0,26	0,18	0,14	0,29
Затраты на электроэнергию, газовые смеси, вспомогательные материалы:										
1-ый год	0,2	0,4	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,5	0,3	0,1
2-ой год	0,2	0,4	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,5	0,3	0,1
3-ий год	0,2	0,4	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,5	0,3	0,1
Накладные расходы:										
1-ый год	0,18	0,19	0,14	0,18	0,19	0,17	0,23	0,22	0,17	0,16
2-ой год	0,20	0,25	0,14	0,20	0,23	0,15	0,17	0,24	0,19	0,15
3-ий год	0,21	0,32	0,15	0,23	0,23	0,20	0,20	0,25	0,14	0,16
Элементы затрат	Вариант									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Затраты на поверку и(или) аттестацию СИ:										
1-ый год	0,3	0,4	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1
2-ой год	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3
3-ий год	0,6	0,4	0,3	0,1	0,2	0,4	0,5	0,3	0,5	0,2
Затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание:										
1-ый год	0,3	0,4	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2
2-ой год	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3
3-ий год	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,6	0,1	0,2	0,4
Затраты на заработную плату с отчислениями:										
1-ый год	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5
2-ой год	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5
3-ий год	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,4	0,5	0,3	0,4	0,5
Амортизационные отчисления:										
1-ый год	0,3	0,21	0,16	0,33	0,23	0,18	0,36	0,25	0,19	0,39
2-ой год	0,3	0,21	0,16	0,33	0,23	0,18	0,36	0,25	0,19	0,39
3-ий год	0,3	0,21	0,16	0,33	0,23	0,18	0,36	0,25	0,19	0,39
Затраты на электроэнергию, газовые смеси, вспомогательные материалы:										
1-ый год	0,2	0,4	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,5	0,3	0,1
2-ой год	0,2	0,4	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,5	0,3	0,1
3-ий год	0,2	0,4	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,5	0,3	0,1
Накладные расходы:										
1-ый год	0,37	0,21	0,41	0,28	0,20	0,18	0,19	0,14	0,18	0,19
2-ой год	0,35	0,21	0,39	0,26	0,22	0,20	0,25	0,14	0,20	0,23
3-ий год	0,41	0,25	0,41	0,26	0,26	0,21	0,32	0,15	0,23	0,23

Приложение Г

Исходные данные для определения дополнительной суточной и годовой выручки вследствие погрешности счетчика

Показатели	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Погрешность счетчика	0,25	0,5	1	2	5	0,25	0,5	1	2	5
Суточный объем отпускаемого топлива, л	10000	9500	8000	6000	4000	12000	8600	7700	5000	4200
Цена одного литра бензина, руб.	40,0	41,5	39,5	39,0	38,0	42,0	41,0	39,0	40,5	40,0
Показатели	Вариант									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Погрешность счетчика	0,25	0,5	1	2	5	0,25	0,5	1	2	5
Суточный объем отпускаемого топлива, л	15000	11000	5600	5500	2300	7000	7500	5100	3900	4300
Цена одного литра бензина, руб.	43,0	42,5	42,0	41,5	41,0	40,5	40,0	39,5	39,0	38,5
Показатели	Вариант									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Погрешность счетчика	0,25	0,5	1	2	5	0,25	0,5	1	2	5
Суточный объем отпускаемого топлива, л	12000	16000	9500	9000	6400	12000	8400	13500	11000	7400
Цена одного литра бензина, руб.	39,0	39,5	40,0	40,5	41,0	41,5	42,0	41,5	41,0	40,5

Приложение Д

Исходные данные для определения дополнительной суточной и годовой выручки вследствие погрешности счетчика

Показатели	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вес купленных продуктов питания за одно посещение магазина, кг	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9
Погрешность расфасовки, в граммах на один кг	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Среднее число покупателей магазина за сутки	1000	950	975	925	900	875	825	850	800	750
Показатели	Вариант									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Вес купленных продуктов питания за одно посещение магазина, кг	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9
Погрешность расфасовки, в граммах на один кг	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Среднее число покупателей магазина за сутки	725	775	700	625	650	675	600	550	575	525
Показатели	Вариант									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20
Вес купленных продуктов питания за одно посещение магазина, кг	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
Погрешность расфасовки, в граммах на один кг	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Среднее число покупателей магазина за сутки	500	475	450	425	400	375	350	325	300	275

Приложение Е

Исходные данные для определения стоимости работ по поверке параметров сырья и материалов

Показатели	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Нормативный уровень метрологической надежности	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89
Средняя наработка на отказ	2	3	4	5	6	5	4	3	2	3
Коэффициент метрологических отказов	0,17	0,22	0,39	0,24	0,24	0,27	0,25	0,23	0,35	0,21
Коэффициент использования СИ	0,85	0,21	0,083	0,051	0,075	0,49	0,34	0,28	0,60	0,55
Показатели	Вариант									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Нормативный уровень метрологической надежности	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87
Средняя наработка на отказ	4	5	6	5	4	3	2	3	4	5
Коэффициент метрологических отказов	0,40	0,22	0,39	0,24	0,24	0,27	0,25	0,23	0,14	0,29
Коэффициент использования СИ	0,33	0,21	0,083	0,051	0,075	0,49	0,34	0,28	0,71	0,41
Показатели	Вариант									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Нормативный уровень метрологической надежности	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97
Средняя наработка на отказ	6	5	4	3	2	3	4	5	6	5
Коэффициент метрологических отказов	0,33	0,22	0,39	0,24	0,24	0,27	0,25	0,23	0,19	0,36
Коэффициент использования СИ	0,11	0,21	0,083	0,051	0,075	0,49	0,34	0,28	0,57	0,30

Приложение Ж

Исходные данные для определения стоимость работ по поверке средств измерений

Показатели	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты на каждую ступень поверки:										
материальные	1,0	1,6	0,7	0,8	2,0	0,7	0,5	1,2	2,1	1,1
оплата труда	1,3	1,7	0,9	1,8	1,6	1,5	1,6	2,1	0,8	0,9
Амортизация основных фондов	0,8	0,5	0,6	0,4	0,6	0,8	0,2	0,6	0,5	0,3
Прочие затраты	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1
Класс профессионального риска	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Показатели	Вариант									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Затраты на каждую ступень поверки:										
материальные	1,3	0,8	1,2	1,2	1,0	1,0	1,2	0,5	0,8	0,7
оплата труда	1,5	1,8	0,9	0,7	0,6	1,2	0,5	1,1	1,0	0,7
Амортизация основных фондов	0,9	0,2	0,6	1,0	0,7	0,6	0,7	0,1	0,2	0,4
Прочие затраты	0,2	0,1	0,3	0,1	0,3	0,5	0,4	0,1	0,2	0,1
Класс профессионального риска	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XIX	XX	XXI
Показатели	Вариант									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Затраты на каждую ступень поверки:										
материальные	1,4	0,5	1,2	1,6	0,8	1,1	1,7	0,5	0,3	0,4
оплата труда	1,0	1,6	0,7	0,8	2,0	0,7	0,5	1,2	2,1	1,1
Амортизация основных фондов	1,1	0,1	0,9	1,1	0,4	0,7	0,7	0,1	0,1	0,3
Прочие затраты	0,5	0,4	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,6	0,3	0,1
Класс профессионального риска	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII	XXIX	XXX	XXXI	XXII

Приложение И

Исходные данные для определения стоимости работ по поверке параметров сырья и материалов

Показатели	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Коэффициент, учитывающий дополнительные затраты времени на поверку	1,1	1,2	1,3	1,1	1,2	1,3	1,1	1,2	1,3	1,1
Норма времени на поверку, час.	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,0
Число поверителей, чел.	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
Оклад поверителя в месяц, тыс.руб.	15,0	15,5	16,0	17,0	18,0	18,5	19,0	19,5	20,0	21,0
Накладные расходы Государственной службы в расчете на 1 работающего, %	60	65	70	75	80	85	90	95	100	110
Ставка размера премии для работников Государственной службы, в % от оклада	50	45	40	35	30	25	20	25	30	35
Ставка размера дополнительной заработной платы, в %	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
Стоимость материалов, используемых при проведении поверки, руб.	500	550	700	680	420	490	660	710	380	580
Уровень рентабельности услуг Государственной службы, в %	50	25	20	45	35	40	45	25	20	30
Районный коэффициент	2	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,35	1,3	1,25	1,2
Показатели	Вариант									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Коэффициент, учитывающий дополнительные затраты времени на поверку	1,2	1,3	1,1	1,2	1,3	1,1	1,2	1,3	1,1	1,2
Норма времени на поверку, час.	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,4	0,5	0,6
Число поверителей, чел.	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
Оклад поверителя в месяц, тыс.руб.	21,5	22,0	22,5	23,0	24,5	25,0	24,0	23,5	22,5	22,0
Накладные расходы Государственной службы в расчете на 1 работающего, %	115	120	125	130	140	145	160	165	170	175
Ставка размера премии для работников Государственной службы, в % от оклада	45	25	50	20	35	30	50	20	45	40
Ставка размера дополнительной заработной платы, в %	12	13	14	15	16	17	18	19	20	19
Стоимость материалов, используемых при проведении поверки, руб.	660	590	710	700	630	540	620	550	490	380
Уровень рентабельности услуг Государственной службы, в %	35	50	45	30	20	25	35	20	40	50
Районный коэффициент	1,15	1,1	1,15	1,2	1,25	1,3	1,35	1,4	1,5	1,6
Показатели	Вариант									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Коэффициент, учитывающий дополнительные затраты времени на поверку	1,3	1,1	1,2	1,3	1,1	1,2	1,3	1,1	1,2	1,3
Норма времени на поверку, час.	0,7	0,8	0,9	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4
Число поверителей, чел.	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
Оклад поверителя в месяц, тыс.руб.	21,5	21,0	20,5	20,0	19,0	18,5	17,5	16,5	16,0	15,0
Накладные расходы Государственной службы в расчете на 1 работающего, %	180	185	190	195	200	205	210	220	225	235
Ставка размера премии для работников Государственной службы, в % от оклада	35	25	40	50	45	20	25	50	40	35
Ставка размера дополнительной заработной платы, в %	18	17	16	15	14	13	12	11	10	11
Стоимость материалов, используемых при проведении поверки, руб.	510	470	720	680	530	540	400	540	610	690
Уровень рентабельности услуг Государственной службы, в %	45	25	30	40	20	50	35	30	20	25
Районный коэффициент	1,7	1,8	2	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,35	1,3

Исходные данные для определения показателей качества продукции, млн.руб.

Показатели	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
За базисный год:										
Общий объем продукции, Q_o	25	29	31	33	35	36	37	39	41	42
Объем сертифицированной продукции, Q_c	19	18	26	28	24	32	31	30	33	39
Объем экспортной продукции, Q_e	2	5	3	4	7	6	1	3	12	7
Количество принятых рекламаций, шт.	10	13	8	12	2	6	9	12	7	3
Стоимость зарекламированной продукции, Q_p	1	2	2	3	4	3	2	2	5	4
За отчетный год:										
Общий объем продукции, Q_o	29	28	36	39	41	33	45	42	38	50
Объем сертифицированной продукции, Q_c	21	20	30	30	33	29	40	36	32	45
Объем экспортной продукции, Q_e	3	4	6	6	5	7	3	2	8	9
Количество принятых рекламаций, шт.	8	10	6	6	3	8	6	13	10	2
Стоимость зарекламированной продукции, Q_p	2	2	3	4	2	4	3	5	6	2
Показатели	Вариант									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
За базисный год:										
Общий объем продукции, Q_o	44	45	48	50	52	53	54	55	59	62
Объем сертифицированной продукции, Q_c	40	38	39	41	43	43	48	51	50	55
Объем экспортной продукции, Q_e	2	7	6	16	10	8	11	5	4	3
Количество принятых рекламаций, шт.	5	9	3	14	7	3	5	10	2	6
Стоимость зарекламированной продукции, Q_p	4	5	3	8	6	4	4	6	2	7
За отчетный год:										
Общий объем продукции, Q_o	46	48	46	55	58	55	53	56	63	64
Объем сертифицированной продукции, Q_c	42	43	39	48	48	45	47	53	55	59
Объем экспортной продукции, Q_e	4	12	5	18	13	6	12	7	3	6
Количество принятых рекламаций, шт.	7	8	6	10	12	6	3	14	4	5
Стоимость зарекламированной продукции, Q_p	3	5	2	9	8	5	2	9	3	3
Показатели	Вариант									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
За базисный год:										
Общий объем продукции, Q_o	65	67	68	71	72	74	77	79	81	83
Объем сертифицированной продукции, Q_c	58	59	60	57	66	65	70	71	70	73
Объем экспортной продукции, Q_e	3	17	9	10	12	8	7	16	22	25
Количество принятых рекламаций, шт.	8	13	18	12	7	6	15	8	4	9
Стоимость зарекламированной продукции, Q_p	6	10	8	4	2	3	7	4	2	2
За отчетный год:										
Общий объем продукции, Q_o	69	66	76	75	79	70	81	86	77	92
Объем сертифицированной продукции, Q_c	63	60	70	60	73	64	76	80	68	80
Объем экспортной продукции, Q_e	4	11	12	6	16	9	3	20	24	23
Количество принятых рекламаций, шт.	5	9	10	5	8	3	8	3	5	6
Стоимость зарекламированной продукции, Q_p	1	3	3	2	3	2	5	2	3	3

Исходные данные для оценки уровня качества совокупности видов разнородной продукции

Показатели	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
План выпуска продукции (в тыс.шт.) по:										
I сорту	581	825	674	462	456	734	841	648	234	697
II сорту	135	156	468	641	671	841	541	346	784	364
III сорту	642	648	841	346	831	461	289	681	714	341
итого	1358	1629	1983	1449	1958	2036	1671	1675	1732	1402
Фактический выпуск продукции (в тыс.шт.) по:										
I сорту	621	806	656	561	499	698	886	628	311	713
II сорту	146	181	509	602	639	843	566	364	706	377
III сорту	579	662	864	287	849	536	187	692	736	345
итого	1346	1649	2029	1450	1987	2077	1639	1684	1753	1435
Показатели	Вариант									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
План выпуска продукции (в тыс.шт.) по:										
I сорту	635	421	843	658	285	812	545	530	752	365
II сорту	654	852	715	593	653	825	541	554	741	587
III сорту	236	512	541	235	561	124	252	369	514	621
итого	1525	1785	2099	1486	1499	1761	1338	1453	2007	1573
Фактический выпуск продукции (в тыс.шт.) по:										
I сорту	705	409	806	687	336	857	593	509	706	409
II сорту	553	836	765	589	669	779	503	598	799	608
III сорту	267	701	533	209	519	131	234	382	526	503
итого	1525	1946	2104	1485	1524	1767	1330	1489	2031	1520
Показатели	Вариант									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
План выпуска продукции (в тыс.шт.) по:										
I сорту	456	952	532	256	526	297	952	772	769	522
II сорту	351	198	582	851	384	945	841	919	438	698
III сорту	643	594	982	939	499	321	196	626	556	629
итого	1450	1744	2096	2046	1409	1563	1989	2317	1763	1849
Фактический выпуск продукции (в тыс.шт.) по:										
I сорту	518	836	659	283	601	361	861	706	689	587
II сорту	364	301	491	861	325	796	863	956	502	657
III сорту	491	649	902	913	503	369	361	632	587	581
итого	1373	1786	2052	2057	1429	1526	2085	2294	1778	1825

Исходные данные для расчета цены потребления

Показатели	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Оборудование А										
Цена продажная, млн.руб.	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Переменные затраты, млн.руб.:										
- годовой фонд заработной платы обслуживающего персонала с отчислениями	0,5	0,45	0,45	0,45	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5
- годовые затраты на текущий ремонт и обслуживание	0,75	2	2,25	1,5	3,2	4,4	3,9	3	4,2	4,8
- годовые расходы на топливо, энергию, горюче-смазочные и другие материалы, связанные с эксплуатацией техники	1,2	1,7	1,8	1,5	1,9	1,3	1,8	1,8	2,2	2,4
- годовая величина амортизации	1	1,67	1,88	2	2,08	2	2,06	2	2,05	2
- прочие годовые издержки, связанные с эксплуатацией техники	0,5	0,7	0,5	0,9	0,4	1,1	1,8	2,5	1,1	0,8
Нормативный срок службы	5	6	8	10	12	15	17	20	22	25
Альтернативные варианты:										
Оборудование Б	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Оборудование В	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Показатели	Вариант									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Цена продажная, млн.руб.	6	12	17	21	26	32	36	43	47	51
Переменные затраты, млн.руб.:										
- годовой фонд заработной платы обслуживающего персонала с отчислениями	0,4	0,5	0,5	0,4	0,45	0,5	0,45	0,4	0,5	0,45
- годовые затраты на текущий ремонт и обслуживание	0,7	1,5	2,3	1,8	2,7	4,6	3,5	3,2	3,7	4,2
- годовые расходы на топливо, энергию, горюче-смазочные и другие материалы, связанные с эксплуатацией техники	1	2	2,1	1,4	1,1	2,2	1,5	2,1	1,9	2,9
- годовая величина амортизации	1,2	2	2,13	2,1	2,17	2,13	2,12	2,15	2,14	2,04
- прочие годовые издержки, связанные с эксплуатацией техники	0,4	0,8	0,9	0,5	0,7	0,8	1,2	1,7	1,6	0,3
Нормативный срок службы, лет	5	6	8	10	12	15	17	20	22	25
Альтернативные варианты:										
Оборудование Б	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Оборудование В	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Показатели	Вариант									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Цена продажная, млн.руб.	8	13	19	23	28	33	39	44	49	52
Переменные затраты, млн.руб.:										
- годовой фонд заработной платы обслуживающего персонала с отчислениями	0,45	0,4	0,4	0,5	0,5	0,45	0,4	0,45	0,45	0,4
- годовые затраты на текущий ремонт и обслуживание	0,6	1,6	2,2	1,9	2,2	3,9	3,0	3,6	3,3	4,3
- годовые расходы на топливо, энергию, горюче-смазочные и другие материалы, связанные с эксплуатацией техники	0,8	1,3	1,7	1,6	1,2	1,7	1,2	1,7	2	2,5
- годовая величина амортизации	1,6	2,17	2,38	2,3	2,33	2,2	2,29	2,2	2,23	2,08
- прочие годовые издержки, связанные с эксплуатацией техники	0,4	0,6	0,7	1	0,6	0,9	0,4	0,6	1,3	0,6
Нормативный срок службы, лет	5	6	8	10	12	15	17	20	22	25
Альтернативные варианты:										
Оборудование Б	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Оборудование В	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Исходные данные для определения конкурентоспособности товаров-конкурентов
с учетом их технического уровня и продажной цены

Показатели	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Базовый образец										
Комплексный показатель:										
- технического уровня	1,05	1,12	0,87	0,96	1,24	1,17	0,91	1,11	0,84	1,13
- эстетико-эргономического уровня	0,86	0,75	1,27	1,13	0,86	1,03	0,96	1,03	1,12	0,88
- надежности	1,31	1,21	0,95	1,18	0,98	0,89	1,12	0,94	1,16	1,08
Фактическая цена реализации	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280
Сравниваемый образец										
Комплексный показатель:										
- технического уровня	0,97	0,95	1,16	1,07	1,11	0,95	1,02	1,09	1,31	0,85
- эстетико-эргономического уровня	1,25	0,85	1,09	0,98	1,06	0,99	1,06	0,90	0,79	1,21
- надежности	1,05	1,42	0,93	1,26	1,07	1,32	1,01	1,19	1,03	1,16
Фактическая цена реализации	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290
Показатели	Вариант									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Базовый образец										
Комплексный показатель:										
- технического уровня	1,06	1,19	0,89	0,96	0,91	1,13	1,18	1,07	0,76	0,99
- эстетико-эргономического уровня	1,07	1,02	1,22	1,10	0,98	1,08	1,03	1,11	1,21	1,13
- надежности	1,02	0,97	0,96	1,06	1,17	0,95	1,01	0,88	1,11	1,06
Фактическая цена реализации	300	320	340	360	380	400	420	440	460	480
Сравниваемый образец										
Комплексный показатель:										
- технического уровня	0,96	1,03	1,13	0,99	1,06	0,89	1,11	0,98	1,03	1,15
- эстетико-эргономического уровня	1,13	1,26	1,03	1,26	1,09	1,22	0,91	1,03	1,04	1,15
- надежности	1,17	0,91	1,08	0,96	0,95	1,18	1,20	1,29	0,97	0,79
Фактическая цена реализации	310	330	350	370	390	410	430	450	470	490
Показатели	Вариант									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Базовый образец										
Комплексный показатель:										
- технического уровня	1,22	0,86	0,96	1,06	1,17	1,10	0,87	0,85	1,03	1,08
- эстетико-эргономического уровня	0,82	0,96	1,11	1,09	1,07	0,93	0,98	1,13	1,07	0,81
- надежности	1,09	1,16	1,06	1,07	0,96	1,07	1,20	1,09	1,08	1,13
Фактическая цена реализации	500	520	540	560	580	600	620	640	660	680
Сравниваемый образец										
Комплексный показатель:										
- технического уровня	0,99	1,21	0,85	1,14	1,08	1,17	1,16	0,91	0,93	1,19
- эстетико-эргономического уровня	1,10	0,95	1,12	0,98	1,01	0,79	0,84	1,10	1,16	1,17
- надежности	1,18	1,02	1,15	1,23	1,21	1,06	1,03	1,19	1,21	0,78
Фактическая цена реализации	510	530	550	570	590	610	630	650	670	690

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 15467-79. Управление качеством. Основные термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1980.
2. ГОСТ Р ИСО 9000-2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М.: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: Стандартинформ, 2009.
3. ИСО 9000:2005. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М.: Стандартинформ, 2006.
4. Леонов О.А. Экономика качества, стандартизации и сертификации: учебник/ О.А. Леонов, Г.Н. Темасова, Н.Ж. Шкаруба; под общ. ред. О.А. Леонова. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 251 с. Текст: электронный. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1016727>.
5. Экономика качества: учебник для бакалавров/ Е.В. Нежникова, М.В. Черняев, О.В. Папельнюк, А.В. Кореневская. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2019. – 216 с. Текст: электронный. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1081829>.