

# Пример оценивания деловой активности персонала

Вид субъекта	Наименование показателей по категориям «Три Р»	Примерное содержание показателя	Статус ( $S_i$ ) значений показателя деловой активности, балл					Вес показателя $q_i$ $\sum q_i = 1$	Уровень деловой активности субъекта, балл		Индекс деловой активности (ИДА) субъекта		
			4	3	2	1	0		на текущий момент	за прошлый период			
			Значения первичных показателей										
Субъект — человек	Базовый ресурс (БР)	Возраст	—	30-45	23-30 45-60	20-23 60-65	18-20 65-75	до 18 после 75	0,05	0,35	$\sum_{i=1}^n S_i^{(n)} q_i = 1,82$	$\sum_{i=1}^n S_i^{(6)} q_i = 1,7$	$J_{ИДА} = \frac{\sum_{i=1}^n S_i^{(n)} q_i}{\sum_{i=1}^n S_i^{(6)} q_i} = 1,07$ , или 107%
		Образование	Диплом, аттестат, сертификат (два диплома)	В/о, доктор, проф.	В/о, кандидат, доцент	В/о, бакалавр, спец.	Ср.-техн./о, колледж	Ср.-техн./о, нет, спец. знания	0,15				
		Стаж	Работа по профессии, лет	Более 7	3-7	1-3	До 1	Нет стажа	0,15				
	Результат деятельности (РД)	Профессиональные достижения	Качество, объем работ, оперативность, удовлетворенность заказчика	Высокие		Нормальные		Низкие	0,25	0,4			
			Освоение новых проектов	«Творец»				Исполнитель	0,1				
		Организаторские успехи менеджера	Агент изменений			Конструктивное сотрудничество		Сопротивление изменениям	0,05				

Вид субъекта	Наименование показателей по категориям «Три Р»	Примерное содержание показателя	Статус ( $S_i$ ) значений показателя деловой активности, балл					Вес показателя $q_i$ $\sum q_i = 1$	Уровень деловой активности субъекта, балл		Индекс деловой активности (ИДА) субъекта	
			4	3	2	1	0		на текущий момент	за прошлый период		
Субъект — человек Регуляция субъекта (FC)	Компетентность и творческое начало	Специальные знания по профессии. Направленная активность, совпадающая с интересами предприятия, способность к восприятию нового	[ ]		Специалист	[ ]		0,25	$\sum_{i=1}^n S_i^{(n)} q_i = 1,82$	$\sum_{i=1}^n S_i^{(0)} q_i = 1,7$	$I_{ИДА} = \frac{\sum_{i=1}^n S_i^{(n)} q_i}{\sum_{i=1}^n S_i^{(0)} q_i} = 1,07,$ или 107%	
	Ответственность	Самостоятельность, нацеленность, требовательность, исполнительность, обязательность	Высокая	[ ]	Умеренная	[ ]						0,12
	Вовлеченность в работы предприятия	Следование ценностям корпоративной культуры, способность к работе командой	[ ]		Наличие интересов	[ ]						0,05
			Профессионал, востребованный на рынке			Начинающий		0,08				

Примечания:

1. Числовой расчет ИДА ведется для показателей, помеченных в таблице затемненными прямоугольниками.
2. Знак [ ] указывает диапазон значений статуса  $S_i$ .





№	Наименование и обозначение групповых ( $\delta$ ) и первичных ( $\eta$ ) показателей.	Значения первичных показателей / Статус S первичного показателя, балл						Относительный статус $S^i = \frac{S^I}{S^{II}}$	Вес показателей:		Значение показателей:	
		Текущий период (т)	Прошлый период (б)*	Текущий период	Прошлый период II	Текущий период	Прошлый период		первичного $q^S$	группового $q^{\delta}$	первичного $\eta = S \cdot q^S$	группового $\delta = \sum \eta$
	4.2. Оргтехника (аудио, видео, фото, множители и др.) $\eta_2$				-							
	4.3. Лабораторные приборы, стенды $\eta_3$											
	4.4. Оборудование, техника и др. $\eta_4$											
										$\sum q^{\delta} =$		$\theta = \sum \delta$





- Примечания:* 1. За базу отсчета примят предшествующий период.  
2. Оценка уровня (индекса) деловой активности показана в предыдущей таблице.  
3 Диапазон значений статусов принят от нуля до единицы.

Вывод: обеспечение ресурсами за текущий период выросло в ... раз по сравнению с прошлым периодом или составило .... % по сравнению с ним.

# Методика оценивания качества продукции (услуг)

Наименование и обозначение первичных показателей	Числовое значение показателя:		Весовой коэффициент ( $q$ ), $\Sigma(q_i)=1$	Целевая тенденция		Индекс (уровень) качества продукции на текущий момент:  $I = \sum \delta_i \cdot 100\%$
	за текущий период ( $\tau$ )	за прошлый период ( $\delta$ )		Чем меньше, тем лучше: $\delta = \frac{\eta^{(\delta)}}{\eta^{(\tau)}} q$	Чем больше, тем лучше: $\delta = \frac{\eta^{(\tau)}}{\eta^{(\delta)}} q$	

# Пример оценивания репутации подразделения (службы предприятия)

Наименование показателя	Составляющие показателя	Статус ( $S_j$ ) значений показателей, (балл)					Вес показателей $q_i, p_i$	Уровневый показатель, балла		Индексный показатель $I$	
		4	3	2	1	0		В текущий момент	В предшествующий период		
Ресурс	Обеспеченность 1. Интеллектуальный потенциал персонала 2. Информация 3. Инфраструктура 4. Производственные условия						0,25	$\sum q_i = 1,0$	$\sum S_i^{(t)} q_i$	$\sum S_i^{(t-1)} q_i$	$I = \frac{\sum S_i^{(t)} q_i}{\sum S_i^{(t-1)} q_i}$
		Высокая		Средняя		Низкая	0,25 0,25 0,25 0,25				
Результат	Своевременность 1. Строго по графику 2. Точно вовремя 3. ....						0,25	$\sum p_i = 1,0$	$\sum S_i^{(t)} p_i$	$\sum S_i^{(t-1)} p_i$	$I' = \frac{\sum S_i^{(t)} p_i}{\sum S_i^{(t-1)} p_i}$
	Степень выполнения планового задания 1. 100%-ое выполнение 2. Частичное выполнение 3. Невыполнение 4. ....						0,25				
	Качество предъявляемых работ (услуг) Степень удовлетворенности внутреннего потребителя						0,5				
Репутация	$P = \frac{\text{результат}}{\text{ресурс}}$									$P = \frac{I'}{I}$	

Примечание:  $p_i, q_i$  — веса показателей, характеризующих ресурс и результат, соответственно.







# Примерный перечень показателей, описывающих ресурсы поставщика

Групповые показатели $\delta$	I. Производственно-технологическая база (ПТБ) $\delta_{ПТБ} = \sum_{i=1}^7 \eta_i^{ПТБ} q_i^{ПТБ}$	II. Потенциал менеджеров (ПМ) высшего уровня $\delta_{ПМ} = \sum_{i=1}^6 \eta_i^{ПМ} q_i^{ПМ}$	III. Финансовая стабильность (ФС) $\delta_{ФС} = \sum_{i=1}^k \eta_i^{ФС} q_i^{ФС}$	IV. Возможности персонала (ВП) $\delta_{ВП} = \sum_{i=1}^4 \eta_i^{ВП} q_i^{ВП}$
Первичные показатели $\eta_i$ и их весовые коэффициенты $q_i$	1.1. Знания и опыт освоения высоких технологий ( $\eta_1, q_1$ )	2.1. Лидерство ( $\eta_1, q_1$ )	3.1. Платежеспособность ( $\eta_1, q_1$ )	4.1. Структура кадрового состава (менеджеры, специалисты, исполнители в основном, подготовительном и обслуживающем производствах) ( $\eta_1, q_1$ )
	11.2. Обеспечение инженерных сооружений ( $\eta_2, q_2$ )	2.2. Профессионализм ( $\eta_2, q_2$ )	3.2. Партнерские отношения с банками ( $\eta_2, q_2$ )	
		2.3. Способность к стратегическому прогнозированию развития ( $\eta_3, q_3$ )	3.3. Фондовая деятельность ( $\eta_3, q_3$ )	
	1.3. * Возможности технологического оборудования ( $\eta_3, q_3$ )	2.4. Навыки в планировании качества ( $\eta_4, q_4$ )	3.4. Динамика инвестиций ( $\eta_4, q_4$ )	4.2.* Характеристики персонала (образование, квалификация, повышение квалификации, переподготовка, ротации, ...) ( $\eta_2, q_2$ )
		1.4. * Оснащенность метрологической службы ( $\eta_4, q_4$ )	2.5. Знания и навыки в управлении ресурсами ( $\eta_5, q_5$ )	
			2.6. * Умение укреплять корпоративные связи ( $\eta_6, q_6$ )	

Групповые показатели $\delta$	I. Производственно-технологическая база (ПТБ) $\delta_{ПТБ} = \sum_{i=1}^2 \eta_i^{ПТБ} q_i^{ПТБ}$	II. Потенциал менеджеров (ПМ) высшего уровня $\delta_{ПМ} = \sum_{i=1}^8 \eta_i^{ПМ} q_i^{ПМ}$	III. Финансовая стабильность (ФС) $\delta_{ФС} = \sum_{i=1}^8 \eta_i^{ФС} q_i^{ФС}$	IV. Возможности персонала (ВП) $\delta_{ВП} = \sum_{i=1}^4 \eta_i^{ВП} q_i^{ВП}$
Первичные показатели $\eta_i$ и их весовые коэффициенты $q_i$	1.5. Наличие сервисной базы программно-аппаратного комплекса ( $\eta_5, q_5$ )		3.6. Бюджетирование ( $\eta_6, q_6$ )	4.3.
	1.6. Функционирование документированной системы качества на основе МС ИСО 9001/9002 ( $\eta_6, q_6$ )	2.7. Способность гарантировать инвестиционные программы ( $\eta_7, q_7$ )	3.7. Кредитный рейтинг ( $\eta_7, q_7$ )	4.4. Умение работать с современными информационными технологиями ( $\eta_3, q_3$ )
	1.7. Наличие службы качества предприятия ( $\eta_7, q_7$ )	2.8. Умение разработать и внедрить методы кризисного управления ( $\eta_8, q_8$ )	3.8.* Рост продаж на зарубежных/внутренних рынках, а также рост поставок по госзаказу ( $\eta_8, q_8$ )	Восприимчивость к корпоративной культуре

Примечания.

1. Значком \* отмечены наиболее значимые позиции по опросам фирм в 1998 г.
2. Сводный показатель ресурсного обеспечения равен  $\delta^{PO} = \delta_{ПТБ} + \delta_{ПМ} + \delta_{ФС} + \delta_{ВП}$

# Примерный перечень показателей, описывающих организацию деятельности предприятия в области качества

Групповые показатели $\delta$	I. Уровень качества продукции и услуг				II. Экономические аспекты качества (ЭК)
	1. Новые проекты (НП) (изделия и технологии) $\delta_{НП} = \sum_{i=1}^4 \eta_i q_i$	2. Комплектующие изделия (КИ) $\delta_{КИ} = \sum_{i=1}^6 \eta_i q_i$	3. Традиционная готовая продукция (ТГП) $\delta_{ТГП} = \sum_{i=1}^6 \eta_i q_i$	4. Услуги поставщика (УП) $\delta_{УП} = \sum_{i=1}^6 \eta_i q_i$	$\delta_{ЭК} = \sum_{i=0}^9 \eta_i \theta_i$
Первичные показатели $\eta_i$ и их весовые коэффициенты $q_i$	1.1.* Сокращение сроков проектирования и внедрения разработок в производство ( $\eta_1, q_1$ )	2.1.* Снижение интегральной дефектности серийных изделий ( $\eta_1, q_1$ )	3.1.* Стабильность среднего выходного качества ( $\eta_1, q_1$ )	4.1. Сокращение времени обслуживания ( $\eta_1, q_1$ )	1. Выполнение плановых экономических показателей ( $\eta_1, q_1$ )
	1.2. Освоение новых технологических процессов, маршрутов, операций ( $\eta_2, q_2$ )	2.2. Сокращение цикла изготовления ( $\eta_2, q_2$ )	3.2.* Повышение эксплуатационной надежности изделий ( $\eta_2, q_2$ )	4.2. Создание максимальных удобств клиентам ( $\eta_2, q_2$ )	2. Снижение затрат на материалы и энергоносители ( $\eta_2, q_2$ )
	1.3.* Расширение ассортимента разработок качественных конкурентоспособных изделий ( $\eta_3, q_3$ )	2.3. Снижение % потерь ( $\eta_3, q_3$ )	3.3. Снижение цикла изготовления изделия ( $\eta_3, q_3$ )	4.3. Внимание к потребителям ( $\eta_3, q_3$ )	3. Рост производительности ( $\eta_3, q_3$ )
	1.4. Сокращение числа коррекций ( $\eta_4, q_4$ )	2.4. Снижение % засоренности продукции ( $\eta_4, q_4$ )	3.4.* Повышение стабильности критичных технологических параметров ( $\eta_4, q_4$ )	4.4. Расширение ассортимента услуг по товарам ( $\eta_4, q_4$ )	4. Увеличение % выхода годных изделий ( $\eta_4, q_4$ )

Групповые показатели $\delta$	I. Уровень качества продукции и услуг				II. Экономические аспекты качества (ЭК)
	1. Новые проекты (НП) (изделия и технологии) $\delta_{НП} = \sum_{i=1}^4 \eta_i q_i$	2. Комплектующие изделия (КИ) $\delta_{КИ} = \sum_{i=1}^6 \eta_i q_i$	3. Традиционная готовая продукция (ТГП) $\delta_{ТГП} = \sum_{i=1}^6 \eta_i q_i$	4. Услуги поставщика (УП) $\delta_{УП} = \sum_{i=1}^6 \eta_i q_i$	$\delta_{ЭК} = \sum_{i=5}^9 \eta_i q_i$
Первичные показатели $\eta_i$ и их весовые коэффициенты $q_i$	...	2.5. * Повышение устойчивости к сборке ( $\eta_5, q_5$ )	3.5. Снижение группового брака ( $\eta_5, q_5$ )	5. Снижение затрат на один рубль произведенной продукции ( $\eta_5, q_5$ )	
	...	2.6. Обеспечение требований по условиям производства ( $\eta_6, q_6$ )	3.6. Стабилизация уровня подготовки материалов ( $\eta_6, q_6$ )	6. Повышение % сдачи продукции с первого предъявления ( $\eta_6, q_6$ )	
	...			7. Снижение простоев технологического оборудования ( $\eta_7, q_7$ )	
				8. Непрерывное сокращение издержек ( $\eta_8, q_8$ )	
				9.* Сертификация продукции и СК ( $\eta_9, q_9$ ) <sup>7</sup>	

Примечания. 1. Звездочкой \* отмечены наиболее значимые позиции, выявленные по опросам 1998 г.

2. Сводный показатель организации деятельности  $\theta_{ОД} = \delta_{НП} + \delta_{КИ} + \delta_{ТГП} + \delta_{УП} + \delta_{ЭК}$

# Примерный перечень показателей, описывающих репутацию поставщика

1. Организованность	2. Партнерство	3. Перспективность
1.1. Расширение рынков сбыта продукции	2.1. Корпоративные цепочки поставок	3.1. Лидирующая роль в отрасли
1.2. Формирование круга потребителей	2.2. Открытость для общества	3.2*. Освоение новых технологий
1.3. Обеспечение экологической безопасности	2.3. Активизация внешних связей	3.3*. Внедрение информационных технологий
1.4. Ресурсосбережение при производстве и утилизации	2.4. Поддержка социальных программ	3.4. Использование современных методов маркетинга, финансового менеджмента
1.5*. Защита интеллектуальной собственности и безопасности бизнеса	2.5. Деятельное участие в ассоциации, холдинге, советах	3.5. Поставки на рынок новых изделий
1.6. Соблюдение контрактов, договоров, графиков поставок по принципу «точно в срок»	2.6*. Кооперация с другими поставщиками и/или потребителями	3.6. Подготовка элементов логистической системы товародвижения «от двери до двери»
		3.7*. Совершенствование организационной структуры предприятия и бизнеса.

Примечание. Звездочкой \* отмечены наиболее значимые позиции, выявленные по опросам 1998 г.

# Потребительские свойства продукции фирм-производителей

№	Наименование потребительских свойств продукции, единицы измерения	Числовые значения			* Частные индексы ( $J_{ПС}$ ) по 10-балльной системе с учетом тенденции:				Весовой коэффициент $q$	Сводные индексы $J_{ПС}$ , балл $\delta = J_{ПС} \cdot q$	
		Фирма Y	Фирма X (принята за базу сравнения)	Фирма Z	«Чем меньше, тем лучше»		«Чем больше, тем лучше»			Фирма Y	Фирма Z
					Фирма Y	Фирма Z	Фирма Y	Фирма Z			
1.	Безотказность, отказ/месяц	0,05	0,02	0,06	4	3,3			0,2	0,8	0,66
2.	Долговечность, месяц	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^6$			0,1	10	0,2	0,02	2
3.	Стабильность параметров, ед. СКО	1,5	1,2	1,3	8	8,6			0,2	1,6	1,72
4.	Совместимость с другими изделиями, %	85	90	80			9,44	8,8	0,05	0,472	0,44
5.	Функциональные возможности, балл	85	90	80			9,44	8,8	0,1	0,944	0,88
6.	Условия эксплуатации, балл — нормальные,	10	10	9			10	9	0,06	0,6	0,54
7.	Быстродействие, операций/секунда	$1 \times 10^4$	$2 \times 10^4$	$1 \times 10^4$			5	5	0,05	0,25	0,25
8.	Соответствие требованиям МС ИСО 9000, балл	9	10	9			9	9	0,1	0,9	0,9
9.	Габариты, балл	10	9	10	9	9			0,04	0,36	0,36
	Итого:								1,0	5,946	7,75

Примечания. 1. Сравнение проводится по отношению к фирме «X».

2. Частные индексы ( $J_{ПС}$  и  $J_{ПС}$ ) подсчитываются по формулам, приведенным в табл. 8.

Вывод: потребительские свойства продукции фирмы Y выше, чем у фирмы Z.

# Экономические параметры фирмы-производителя

№	Наименование параметров (единицы измерения)	Числовые значения			Частные индексы (J <sub>эл</sub> ) по 10-балльной системе с учетом тенденции:				Весовой коэффициент q	Сводные индексы J <sub>эл</sub> , балл S = J <sub>эл</sub> · q	
		Фирма Y	Фирма X (принята за базу для сравнения)	Фирма Z	«Чем меньше, тем лучше»		«Чем больше, тем лучше»			Фирма Y	Фирма Z
					Фирма Y	Фирма Z	Фирма Y	Фирма Z			
1.	Цена оптовая, тыс. рублей	1,15	1,1	1,2	9,56	9,16			0,6	5,736	5,496
2.	Цена со скидкой на последующие покупки (%)	1,2	0,9	1,0	7,5	9			0,05	0,375	0,45
3.	Стоимость гарантийного обслуживания (срок, ремонт, замена)	0,11	0,11	0,15	10	7,3			0,05	0,5	0,365
4.	Расходование ресурсов фирмы, балл	8	5	9	6,25	5,55			0,28	1,75	1,554
5.	Удобство пользования, балл	10	10	9	9	10			0,02	0,18	0,2
	Итого Σ								1,0	8,541	8,065

Интегральный показатель конкурентоспособности продукции предприятия, рассчитанный по формулам (1) и (2):

$$K_Z = \frac{\sum_{пс}^{базовая(x)}}{\sum_{пс}^{(2)}} \bigg/ \frac{\sum_{эл}^{базовая(x)}}{\sum_{эл}^{(2)}} \quad (1)$$

$$K_Y = \frac{\sum_{пс}^{базовая(x)}}{\sum_{пс}^{(y)}} \bigg/ \frac{\sum_{эл}^{базовая(x)}}{\sum_{эл}^{(y)}} \quad (2)$$



# Методика оценивания эффективности функционирования СК

№ п/п	Наименование расчета	Пояснение	Расчетная формула и условные обозначения	Пример расчета	Примечание
1.	Расчет показателя $\eta_1$ – базового ресурса системы качества, т.е. ресурсов, направляемых исключительно на функционирование СК предприятия	Для оценки эффективности использования ресурсов проводится сопоставление расходов, непосредственно предназначенных для работы СК ( $R_{СК}$ ), и расходов на контроль качества продукции ( $R_{КП}$ )	$\eta_1 = \frac{R_{СК}}{R_{КП}}$ <p>Показатели <math>R_{СК}</math> и <math>R_{КП}</math> указываются в процентах (или безразмерных числах) к общей сумме всех расходов на обеспечение качества продукции. Положительной тенденцией является значение <math>\eta_1 &lt; 1</math>. Граничные значения коэффициента <math>\eta_1</math> специфичны для каждого предприятия и обосновываются технико-экономическим расчетом</p>	<p>При текущих <math>R_{СК} = 18,2\%</math> и <math>R_{КП} = 28,8\%</math> показатель базового ресурса равен:</p> $\eta_1^T = \frac{18,2}{28,8} = 0,632$ <p>Предположим, для прошлого периода <math>\eta_1^B = \frac{16,6}{24,7} = 0,672</math></p> <p>Допустим, что СК при <math>\eta_1 &lt; 0,5</math> функционирует эффективно, при <math>0,5 &lt; \eta_1 &lt; 1</math> затратна, при <math>\eta_1 &gt; 1</math> неэффективна.</p> <p><i>Вывод:</i> соотношение показателей (<math>\eta_1^T</math> и <math>\eta_1^B</math>) указывает на снижение расходов на функционирование СК. Однако, последствия этой заманчивой тенденции будут проявлены далее</p>	<p>Пример статей затрат <math>R_{СК}</math> на функционирование СК приведен в табл. 19.</p> <p>Пример статей затрат <math>R_{КП}</math> на контроль качества продукции приведен в табл. 20</p>

№ п/п	Наименование расчета	Пояснение	Расчетная формула и условные обозначения	Пример расчета	Примечание
2.	<p>Расчет показателя <math>\eta_2</math> – результативности СК – включает:</p> <p>1) оценку удовлетворенности потребителя <math>\delta_1</math></p>	<p>Для нахождения оценки <math>\delta_1</math> проводится сопоставление <i>реально выполненных</i> контрактных или рекламных (в ситуации бесконтрактной реализации) обязательств с <i>принятыми на себя</i> обязательствами. Каждое обязательство характеризуется весом (значимостью), устанавливаемым на этапе заключения договора (сделки), и степенью выполнения этого обязательства, устанавливаемой после выполнения договора. Вес обязательства зависит от последствий, которые возникнут у производителя в случае его невыполнения</p>	$\eta_2 = \delta_1 f'_1 + \delta_2 f'_2,$ $\delta_1 = \frac{\sum_{i=1}^n d_i q_i}{\sum_{i=1}^n d_i^{\max} q_i}$ <p>где: <math>\delta_1</math> – степень выполнения <math>i</math>-го обязательства,</p> <p><math>d_i^{\max}</math> – полное выполнение <math>i</math>-го обязательства (на 100%, на 1; на max число баллов по принятой шкале. В данном примере max балл равен 5),</p> <p><math>q_i</math> – вес (значимость) обязательства,</p> <p><math>f'_i</math> – вес оценки <math>\delta_1</math>,</p> <p><math>\sum f'_i = 1,</math></p> <p><math>\sum q_i = 1.</math></p> <p>Положительной тенденцией служит стремление <math>\delta_1</math> к 1, т.е. к максимальному выполнению всех обязательств</p>	<p>Пример расчета оценки <math>\delta_1</math> приведен в табл. 21.</p> <p><b>Вывод:</b> соотношение показателей за текущий (т) и прошлый (б) периоды <math>\delta_1^t &lt; \delta_1^b</math> отражает снижение степени удовлетворенности потребителей</p>	<p>Веса <math>f_i</math> и <math>q_i</math> указываются в долях 1; <math>d_i</math> – указывается в долях 1, в % или баллах.</p> <p>В табл. 21 приведено сопоставление значений по пятибалльной шкале, в процентах и долях единицы</p>

<p>2) оценку действенности предупреждающих мероприятий <math>\delta_2</math></p>	<p>Для нахождения оценки <math>\delta_2</math> проводится сопоставление расходов на предупреждающие (<math>R_{пр}</math>) и корректирующие (<math>R_{кр}</math>) действия. Оценка <math>\delta_2</math> отражает степень управляемости качеством</p>	$\delta_2 = \frac{R_{пр}}{R_{кр}}$ <p>Расходы <math>R_{пр}</math> и <math>R_{кр}</math> указываются в % (или безразмерных числах) к общей сумме всех расходов на обеспечение качества продукции. Положительной тенденцией служит превышение значения <math>R_{пр}</math> над <math>R_{кр}</math>. Граничные значения коэффициента <math>\delta_2</math> специфичны для каждого предприятия и обосновываются технико-экономическим расчетом</p>	<p>При <math>R_{пр} = 10,5\%</math>, <math>R_{кр} = 42,5\%</math> показатель <math>\delta_2^I</math> равен: <math>\delta_2^I = \frac{10,5}{42,5} = 0,247</math>. Предположим <math>\delta_2^6 = \frac{14,1}{44,6} = 0,316</math></p> <p>Допустим, что СК: при <math>\delta_2 &lt; 0,5</math> функционирует нерезультативно; при <math>0,5 &lt; \delta_2 &lt; 1</math> функционирует посредственно и мало эффективна; при <math>\delta_2 &gt; 1</math> выполняет возложенные на нее функции</p> <p><b>Выводы:</b> 1. Соотношение показателей <math>\delta_2^I &lt; \delta_2^6</math> отражает рост затрат на предупреждающие меры, но не подтверждает их эффективность (снижением удовлетворенности потребителей, см. вывод выше <math>\delta_1^7 &lt; \delta_1^6</math>). Для значений:</p> <table data-bbox="1108 956 1468 1085"> <tr> <td><math>\delta_1^7 = 0,85</math></td> <td><math>\delta_1^6 = 0,95</math></td> </tr> <tr> <td><math>\delta_2^I = 0,247</math></td> <td><math>\delta_2^6 = 0,316</math></td> </tr> <tr> <td><math>f_1^7 = 0,7</math></td> <td><math>f_1^6 = 0,3</math></td> </tr> </table> <p>Показатели <math>\eta_2</math> равны:</p> <table data-bbox="1108 1156 1468 1199"> <tr> <td><math>\eta_2^I = 0,669</math></td> <td><math>\eta_2^6 = 0,76</math></td> </tr> </table>	$\delta_1^7 = 0,85$	$\delta_1^6 = 0,95$	$\delta_2^I = 0,247$	$\delta_2^6 = 0,316$	$f_1^7 = 0,7$	$f_1^6 = 0,3$	$\eta_2^I = 0,669$	$\eta_2^6 = 0,76$	<p>Пример статей затрат <math>R_{пр}</math> на предупреждающие мероприятия приведен в табл. 22.</p> <p>Пример статей затрат <math>R_{кр}</math> на корректирующие мероприятия приведен в табл. 23</p>
$\delta_1^7 = 0,85$	$\delta_1^6 = 0,95$											
$\delta_2^I = 0,247$	$\delta_2^6 = 0,316$											
$f_1^7 = 0,7$	$f_1^6 = 0,3$											
$\eta_2^I = 0,669$	$\eta_2^6 = 0,76$											

№ п/п	Наименование расчета	Пояснение	Расчетная формула и условные обозначения	Пример расчета	Примечание
				2. Соотношение показателей $\eta_3^1$ ( $\eta_3^2$ подтверждает снижение результативности СК по сравнению с прошлым периодом	
3.	Расчет показателя $\eta_3$ – востребованности (рейтинга) СК у персонала предприятия	Для оценки востребованности СК учитывают рейтинг каждого ее атрибута и/или элемента соответствующей модели (например, МС ИСО 9001/9002). Оценка $\eta_3$ свидетельствует о степени понимания и необходимости соблюдения всех процедур СК всеми работающими. Положительной тенденцией является рост рейтинга СК	$\eta_3 = \sum_i^n s_i q_i,$ <p>где:  <math>s_i</math> – оценка в баллах элементов СК и/или других ее атрибутов,  <math>q_i</math> – вес (значимость) элемента (атрибута) в обеспечении качества продукции данного предприятия</p>	Пример расчета коэффициента $\eta_3$ приведен в табл. 24.  <i>Вывод:</i> соотношение показателей $\eta_3^1$ ( $\eta_3^2$ ) отражает снижение рейтинга СК и подтверждает вывод о снижении ее результативности	Вес $q_i$ определяется советом экспертов, а в случае необходимости – после проверки согласия их оценок – по коэффициенту коррдации

4.	<p>Расчет индексов <math>k_i</math>:</p> <p><math>k_1</math> – базового ресурса СК,</p> <p><math>k_2</math> – результативности СК,</p> <p><math>k_3</math> – востребованности СК</p>	<p>Индексы <math>k_i</math> отражают тенденции изменения основных показателей при сопоставлении их значений за текущий (т) и прошлый (базовый – б) отчетные периоды с учетом веса каждого основного показателя</p>	$k_1 = \frac{\eta_1^b}{\eta_1^t} f_1''$ <p>– при целевой тенденции «чем меньше, тем лучше»,</p> $k_2 = \frac{\eta_2^t}{\eta_2^b} f_2''$ <p>– при целевой тенденции «чем больше, тем лучше»,</p> $k_3 = \frac{\eta_3^t}{\eta_3^b} f_3''$ <p>– при целевой тенденции «чем больше, тем лучше»,</p> <p><math>f_i''</math> – вес показателя</p>	<p>Для значений <math>\eta_1^t = 0,632</math>, <math>\eta_1^b = 0,672</math>, <math>f_1'' = 0,21</math> показатель <math>k_1 = 0,223</math>;</p> <p>Для значений <math>\eta_2^t = 0,669</math>, <math>\eta_2^b = 0,76</math>, <math>f_2'' = 0,75</math> показатель <math>k_2 = 0,66</math>;</p> <p>Для <math>\eta_3^t = 6,51</math>, <math>\eta_3^b = 7,34</math>, <math>f_3'' = 0,04</math> показатель <math>k_3 = 0,035</math></p>	<p>Вес <math>f_i''</math> устанавливается советом экспертов, а в случае необходимости, согласие их оценок подтверждается расчетом коэффициента конкордации</p>
5.	<p>Расчет индекса эффективности функционирования СК – <math>I_{СК}</math></p>	<p>Оценкой <math>I_{СК}</math> служит сумма индексов основных показателей. Она отражает работу СК как инструмента реализации целей по ключевым аспектам качества</p>	$I_{СК} = \sum_i k_i$ <p>– в долях единицы,</p> <p>или:</p> $I_{СК} = \sum_i k_i \cdot 100\%$ <p>– в процентах</p>	<p><math>I_{СК} = 0,918</math>, или <math>I_{СК} = 91,8\%</math></p> <p><i>Выводы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. СК можно считать работающей недостаточно эффективно, но довольно стабильно.</li> <li>2. Необходимо эффективнее использовать средства на предупреждающие меры.</li> <li>3. Нельзя снижать расходы на обеспечение функционирования СК.</li> <li>4. Необходимо поднимать рейтинг элементов (атрибутов) СК</li> </ol>	

# Примерный перечень статей расходов на обеспечение функционирования СК

№ п/п	Статья расхода	Периоды	
		Текущий (т)	Прошлый (б)
1	Методическое обеспечение (разработка инструкций, стандартов, методик и т. п.)	5,2	4,7
2	Программное обеспечение (статистические оценки по аспектам качества, обработка и анализ данных, создание базы данных, ...)	2,6	2,1
3	Информационное обеспечение (приобретение, аннотирование, разработка источников информации, работа с Интернетом, ...)	4,1	3,4
4	Техническое обеспечение (приобретение носителей информации, офисной оргтехники, множительного оборудования и др.)	2,9	3,9
5	Кадровое обеспечение (оплата специалистов, обучение, проведение конференций, научная деятельность по улучшению работы СК, внешние связи и др.)	3,4	2,5
		$\Sigma=18,2$	$\Sigma=16,6$

- Примечания.* 1. В эту группу входят расходы, связанные с предоставлением разного рода ресурсов, необходимых для функционирования СК. Они выражаются в % от общей суммы всех расходов на обеспечение качества продукции.
2. Числовой пример представляет некоторую гипотетическую ситуацию.

# Примерный перечень статей расходов на контроль качества продукции

№ п/п	Статья расхода	Периоды	
		Текущий (г)	Прошлый (б)
1	Входной контроль закупаемых материалов	2,2	1,0
2	Лабораторный контроль покупных изделий	1,4	1,0
3	Проверка, градуировка метрологического оборудования, стендов	2,1	0,8
4	Инспекционный контроль НТД, КТД	1,1	-
5	Профилактический контроль технологического оборудования, приборов, систем автоматизации и управления	1,4	2,5
6	Испытания изделий и технологий	5,4	4,4
7	Операционный контроль по технологическим маршрутам	7,3	7,3
8	Приемочный контроль готовых изделий	5,8	6,4
9	Регистрация данных о качестве	0,3	0,2
10	Оформление сертификатов качества	0,8	0,6
11	Инспекционный контроль СК	1,0	0,5
		$\Sigma=28,8$	$\Sigma=24,7$

*Примечания.* 1. В эту группу входят расходы, связанные с оценкой характеристик качества продукции на всех этапах ее жизненного цикла. Они выражаются в % от общей суммы всех расходов на обеспечение качества продукции.

2. Числовой пример представляет некоторую гипотетическую ситуацию.

# Пример расчета оценки удовлетворенности потребителя

№ п/п	Перечень обязательств поставщика продукции	Вес (q <sub>i</sub> ) обязательства, доли единицы	Степень (d <sub>i</sub> ) выполнения обязательства *			Оценка δ <sub>i</sub>		
			Балл	Доли единицы	%	Балл	Доли единицы	%
1	Номенклатура (наименование, тип, марка, спецификация, ...)	0,2	4,5	0,90	90	$\delta_i = \frac{\sum_i^n d_i q_i}{\sum_i^n d_i^{\max} q_i} \quad \left  \quad \delta_i = \frac{\sum_i^n d_i q_i}{\sum_i^n d_i^{\max} q_i} \cdot 100\%$		
2	Количество продукции (количество и объемы партий, вес брутто)	0,08	4,75	0,95	95	Для текущего периода (τ):		
						δ <sub>τ</sub> = 4,757	δ <sub>τ</sub> = 0,9514	δ <sub>τ</sub> = 95,14%
3	Качество (технические характеристики, потребительские свойства,...)	0,4	4,9	0,98	98			
4	График поставки (этапы, сроки)	0,08	4,9	0,98	98	Для прошлого периода (б) исходные данные для вычислений не указаны. Допустим, что:		
5	Сервис (условия оплаты, доставки, услуги посредников)	0,06	3,75	0,75	75			
6	Общие расходы (с учетом НДС, таможенных сборов и др.)	0,08	5,0	1,0	100	δ <sub>б</sub> = 4,757	δ <sub>б</sub> = 0,95	δ <sub>б</sub> = 95%
7	Цена за единицу продукции	0,1	5,0	1,0	100			

\*1) Степень выполнения (d<sub>i</sub>) и значимость (q<sub>i</sub>) обязательств указаны априорно, чтобы продемонстрировать расчет δ<sub>i</sub> по приведенным формулам.



# Примерный перечень статей расходов, связанных с предупреждающими мероприятиями

№ п/п	Статья расходов	Периоды	
		Текущий (т)	Прошлый (б)
1	Организация и управление качеством	1,8	1,8
2	Контроль за процессами производства	4,3	4,3
3	Разработка средств автоматизации, приборов контроля и другого оборудования для поддержания требований качества	1,7	4,6
4	Подготовка и обучение кадров для контроля качества	1,4	1,6
5	Инструктаж, аудиты и др.	1,3	1,8
		$\Sigma=10,5$	$\Sigma=14,1$

*Примечания.* 1. В эту группу включаются расходы, направляемые на предотвращение выпуска дефектных изделий и связанных с ними последствий. Они выражаются в % от общей суммы всех расходов на обеспечение качества продукции.

2. Числовой пример представляет некоторую гипотетическую ситуацию.

# Примерный перечень статей расходов, связанных с несоответствующей по качеству продукцией

№ п/п	Статья расхода	Периоды	
		Текущий (т)	Прошлый (б)
1	Забракованные изделия	10,4	11,6
2	Исправление дефектов	5,9	4,9
3	Повреждение изделий в процессе производства	18,1	20,4
4	Издержки, связанные с рекламациями потребителей	3,1	2,9
5	Специальные испытания по выявлению устойчивых дефектов	3,7	4,8
6	Оплата услуг юристов, специалистов по урегулированию проблем с качеством	1,3	–
		$\Sigma=42,5$	$\Sigma=44,6$

*Примечания.* 1. В эту группу входят расходы, вызванные отклонениями в технологических процессах, реализацией дефектных изделий, не отвечающих требованиям по качеству. Они выражаются в % от общей суммы всех расходов на обеспечение качества продукции.

2. Числовой пример представляет некоторую гипотетическую ситуацию.

# Пример расчета оценки востребованности СК персонала предприятия

№ п/п	Элементы СК согласно модели МС ИСО 9001 и дополнительные атрибуты	Рейтинг $S_k$ , балл			Вес $q_k$ $\sum q_k = 1$	Оценка показателя $\eta_3 = \sum_{i=1}^n S_k q_k$
		Высокий 8-10	Средний 4-7	Низкий 1-3		
1	Ответственность руководства	10			0,08	Текущее значение показателя  $\eta_3^r = 6,51$
2	Система качества	8			0,06	
3	Анализ контракта		7		0,04	
4	Управление проектированием		7		0,05	
5	Управление документацией и данными		6		0,01	Для прошлого периода (б) исход- ные данные не указаны.  Допустим, что: $\eta_3^b = 7,34$
6	Закупки	8			0,05	
7	Управление продукцией, поставляемой потреби- телем		6		0,04	
8	Идентификация продукции и прослеживаемость		5		0,05	
9	Управление процессами	9			0,07	
10	Контроль и проведение испытаний	8			0,06	
11	Управление контрольным, измерительным, испы- тательным оборудованием		7		0,05	
12	Статус контроля и испытаний		7		0,03	
13	Управление несоответствующей продукцией			3	0,03	
14	Корректирующие и предупреждающие действия		5		0,05	

15	Погрузочно-разгрузочные работы, хранение, упаковка, консервация и поставка		7		0,04	<b>Вывод:</b> соотношение показателей $\eta_3^7 < \eta_3^6$ показывает, что рейтинг СК снизился по сравнению с прошлым периодом
16	Управление регистрацией данных о качестве		4		0,02	
17	Внутренние проверки качества		4		0,01	
18	Подготовка кадров	8			0,04	
19	Техническое обслуживание			3	0,02	
20	Статистические методы (экономика качества, маркетинг, безопасность)		4		0,04	
21	Управление затратами на качество		4		0,05	
22	Стандартизация процессов и процедур		5		0,06	
23	Обеспечение конфиденциальности и др.		4		0,05	