

Лекция 4.1 Определение показателей качества работы участка

Цель лекции – ознакомление с методикой определения ключевых показателей качества и эффективности работы производственного/операционного участка.

Задачи лекции:

- определение исходных данных для расчета показателей качества и количества выпускаемой продукции.
- изучение формул для расчета показателя качества работы (P_i), показателя количества изготовленной продукции (Q_i) и основного показателя эффективности работы участка (W).
- анализ и применение показателей P_i и Q_i для выявления «узких» мест и обоснования рекомендаций по устранению недостатков.
- освоение методики расчета показателей при планируемых значениях показателя качества работы участка ($P_i(p)$).
- формулирование ключевых принципов успешной системы оценки качества работы участка.

В условиях современного рынка, где конкуренция постоянно растет, эффективность и качество работы каждого производственного или операционного участка становятся критически важными факторами успеха всей компании. Участок, будь то цех, бригада, отдел технического обслуживания или строительная площадка, является базовой операционной единицей. Неэффективность на этом уровне неминуемо ведет к потерям, увеличению себестоимости и снижению удовлетворенности клиентов.

Исходными данными для расчета показателей качества работы участка и количества выпускаемой продукции являются:

- x_i – фактический объем годной продукции, выпущенной i -м участком за рассматриваемый период, тенге;
 - $x_i(p)$ – плановый объем выпуска годной продукции i -м участком, тенге;
 - y_i – потери от брака, тенге.
- потери от брака следует включать потери от неустраняемого брака и потери, связанные с его выявлением и устранением.

Потери от устранения брака включают затраты:

- на разбраковку забракованных изделий и анализ причин брака;
- на устранение брака (замена дефектных деталей или узлов);
- на повторную сборку и проверку функционирования изделия.

Показатель эффективности, характеризующий выполнение плана выпуска годной продукции и качество работы участка, определим как:

$$W_i = P_i \cdot Q_i \quad (4.1.1)$$

Для анализа возможностей повышения качества изготовления и количества изготавливаемой продукции участком введем два показателя P_i и Q_i :

$$P_i = \frac{x_i}{x_i + y_i}, \quad (4.1.2)$$

где P_i – показатель качества работы, равный отношению доли годной продукции ко всей продукции, произведенной на этом i -м участке;

$$Q_i = \frac{x_i}{x_i^{(n)}}, \quad (4.1.3)$$

где Q_i – показатель количества изготовленной продукции, равный отношению объема всей продукции, произведенной на i -м участке, к плановому заданию.

С учетом формул (4.1.2) и (4.1.3) формула (4.1.1) примет вид:

$$W_i = \frac{x_i^2}{(x_i + y_i)x_i^{(n)}}. \quad (4.1.4)$$

Показатель W_i , следует считать основным и применять при окончательной оценке результатов работы участка; показатели P_i и Q_i - при выявлении и анализе «узких» мест в работе участка и при обосновании рекомендаций по устранению недостатков процесса изготовления продукции.

Пример. Необходимо определить показатели качества работы пяти участков производственного цеха № 8 за прошедший год, где производят ремонт горношахтного оборудования, в частности редуктора БП 400.09

№ участка	Объем		Показатели работы участка			Суммарные затраты y_i , т. тг.
	фактический, x_i	плановый, $x_i^{(n)}$	разборка и анализ причин брака	устранение брака	повторная сборка и проверка	
1	6600	6505	30	250	24	275
2	5900	5689	34	235	21	250
3	8340	8100	10	245	15	220
4	5008	4910	14	215	8	215
5	3220	3493	23	75	12	180

По данным таблицы, по формуле (4.1.2) определяются показатель качества работы пяти участков:

$$P_1 = \frac{6600000}{6600000 + 275000} = 0,96;$$

$$P_2 = \frac{5900000}{5900000 + 250000} = 0,959;$$

$$P_3 = \frac{8340000}{8340000 + 220000} = 0,97;$$

$$P_4 = \frac{5008000}{5008000 + 215000} = 0,958;$$

$$P_5 = \frac{3220000}{3220000 + 180000} = 0,947.$$

По данным таблицы, по формуле (4.1.3) определяются показатель количества изготовленной продукции пяти участками производственного цеха № 8:

$$Q_1 = \frac{6600000}{6505000} = 1,01;$$

$$Q_2 = \frac{5900000}{5689000} = 1,04;$$

$$Q_3 = \frac{8340000}{8100000} = 1,03;$$

$$Q_4 = \frac{5008000}{4910000} = 1,02;$$

$$Q_5 = \frac{3220000}{3493000} = 0,92.$$

Показатель эффективности W_i , характеризующий выполнение плана выпуска годной продукции и качество работы участков, определим по формуле (4.1.4)

$$W_1 = 0,976 \cdot 1,01 = 0,9696 \approx 0,97;$$

$$W_2 = 0,959 \cdot 1,04 = 0,9974 \approx 0,99;$$

$$W_3 = 0,97 \cdot 1,03 = 0,9991 \approx 1;$$

$$W_4 = 0,958 \cdot 1,02 = 0,9772 \approx 0,98;$$

$$W_5 = 0,947 \cdot 0,92 = 0,8712 \approx 0,87.$$

Результаты расчетов показателей P_i , Q_i , W_i

№ участка	Показатель качества работы P_i	Показатель количества изготовленной продукции Q_i	Показатель эффективности работы участка W_i
-----------	----------------------------------	---	---

1	0,96	1,01	0,97
2	0,959	1,04	0,99
3	0,97	1,03	1
4	0,958	1,02	0,98
5	0,947	0,92	0,87

Из таблицы следует, что лучшим из сравниваемых участков является третий, показатель эффективности работы которого имеет наибольшее значение, т.е. $W = 1$.

Анализ значений P_i и Q_i показывает, что причиной невыполнения плана пятым участком ($W_5 = 0,87$) является наиболее низкое значение показателя качества работы, т.е. $P_5 = 0,947$, $Q_5 = 0,92$.

Показатель качества работы и показатель эффективности при планируемом значении показателя качества работы участка следует рассчитывать по формулам:

$$P_i' = \frac{x_i}{(x_i + y_i) \cdot P_i^{(n)}}, \quad (4.1.5)$$

$$W_i' = \frac{x_i^2}{(x_i + y_i) \cdot x_i^{(n)} \cdot P_i^{(n)}}, \quad (4.1.6)$$

где $P_i^{(n)}$ – планируемый для участка показатель качества работы.

С учетом данных таблицы определим показатели качества работы участков цеха № 8 при планируемых значениях показателя $P_i(n)$.

Результаты расчетов показателей P_i' , Q_i' и W_i'

№ участка	Планируемый показатель качества работы $P_i^{(n)}$	Показатель качества работы P_i'	Показатель количества изготовленной продукции Q_i'	Показатель эффективности работы участка W_i'
1	0,92	1,04	1,01	1,05
2	0,94	1,02	1,04	1,06
3	0,95	1,02	1,03	1,05
4	0,94	1,01	1,02	1,03
5	0,90	1,06	0,92	0,98

Из таблицы следует, что показатель качества изготовления P_i' для пяти участков цеха больше единицы, т.е. на этих участках выпущено годной

продукции больше, чем запланировано, за счет повышения качества изготовленной продукции.

Значения показателей эффективности работы участков W_i показывают, что в целом эффективность работы всех участков достаточно высокая и практически везде она больше единицы, а это происходит за счет повышенных значений показателей качества работы P_i и показателей количества Q_i .

Определение показателей качества работы участка – это не просто бюрократическая процедура, а стратегический инструмент управления. Грамотно разработанная и внедренная система КРІ позволяет трансформировать абстрактное понятие «качество работы» в конкретные, измеримые метрики.

Ключевые принципы успешной системы:

- релевантность: показатели должны напрямую отражать цели участка;
- измеримость: все КРІ должны быть четко определены и иметь прозрачный механизм расчета;
- стимулирование: достижение целей по КРІ должно быть увязано с системой мотивации персонала;
- комплексность: необходимо охватить все ключевые аспекты: объем, качество, затраты и безопасность.

Только при условии постоянного мониторинга и анализа этих показателей, производственный или операционный участок сможет не только поддерживать, но и непрерывно улучшать качество своей работы, внося максимальный вклад в общий успех предприятия.

Контрольные вопросы по лекции 4.1

1. Какова критическая роль эффективности и качества работы отдельного производственного/операционного участка для успеха всей компании в условиях современного рынка?
2. Объясните экономическую сущность и состав показателя потерь от брака (y_i), которые включаются в расчет (помимо потерь от неустраняемого брака)?
3. В чем заключается различие в применении основного показателя эффективности (W_i) и вспомогательных показателей качества (P_i) и количества (Q_i) при оценке и анализе работы участка?
4. Сформулируйте, какую информацию о работе участка можно получить, анализируя показатель качества работы P_i (формула 4.1.2)?
5. Как интерпретировать ситуацию, когда показатель эффективности работы участка W оказался меньше единицы, и какие шаги необходимо предпринять для выявления корневых проблем?
6. Назовите и охарактеризуйте четыре ключевых принципа успешной системы определения показателей качества работы (КРІ)?

7. Каким образом показатель качества работы P_i (формула 4.1.2) связан с финансовыми потерями, и почему его низкое значение может быть причиной невыполнения плана (как в примере с пятым участком)?

8. Объясните практический смысл использования формул (4.1.5) и (4.1.6) для расчета показателей (P_i' и W_i') при планируемом значении P_{ip} . О чем говорит тот факт, что P_i больше единицы?

9. Лекция утверждает, что определение показателей - это стратегический инструмент управления. Опишите, как именно грамотная система КРІ трансформирует абстрактное понятие «качество работы»?

10. Почему необходимо охватить все ключевые аспекты (объем, качество, затраты и безопасность) в системе КРІ, и как постоянный мониторинг и анализ этих показателей способствуют непрерывному улучшению работы участка?