

УДК 658.62

КВАЛИМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА НА ПРЕДПРИЯТИИ Токарь О.В.

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. Определены показатели качества процесса, требования к экспертам, дана оценка процессов на примере кожевенного предприятия.

Ключевые слова: квалиметрия, качество, процесс, экспертное оценивание.

QUALIMETRIC ASSESSMENT OF PROCESS QUALITY AT THE ENTERPRISE Tokar O.V.

*Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus*

Abstract. Process quality indicators and requirements for experts were determined, and processes were assessed using the example of tannery processes.

Key words: qualimetry, quality, process, expert assessment.

*Адрес для переписки: Токарь О.В., пр. Независимости, 65, г. Минск, 220113, Республика Беларусь
e-mail: tokar.o@bntu.by*

От качества прохождения производственного процесса в организации во многом зависит качество производимой продукции. Одним из подходов к изучению качества производственных процессов является их квалиметрическая оценка, позволяющая определить уровень качества в количественном выражении. Для этого должны быть установлены единичные показатели качества процесса, на основании которых может быть сформирован комплексный показатель качества.

Показатели качества процессов могут быть определены различными способами, например, анализом научных публикаций, а также с помощью экспертов в области системы менеджмента качества.

Определяющими показателями качества производственного процесса кожевенного производства могут выступать его непрерывность в рамках выполнения определенной совокупности операций, автоматизация, бездефектность, соответствие современным технологиям, обособленность рабочих мест, выполнение рабочих планов. Один из вариантов выполнения алгоритма вычислений по данным параметрам изложен в источнике [1].

В качестве объекта изучения были выбраны процессы заключительной стадии кожевенного производства белорусского предприятия в городе Минске. Кожевенное производство является стратегической отраслью белорусской экономики, что объясняет внимание к ней в том числе и с позиций оценки качества продукции. Безусловно, на работу предприятия влияют внешние риски, связанные с экономическими санкциями, использованием импортных химических составляющих производственного процесса, проблемы экологического характера и охраны труда. Однако оптимизация самих процессов также должна быть под пристальным вниманием специалистов. Для оценки были выбраны

процессы дубления, додубливания, крашения и жирования, для которых были рассчитаны показатели непрерывности, автоматизации, специализации, бездефектности, прогрессивности, выполнения планов.

Показатель непрерывности определяется как показатель соотношения длительности вспомогательных операций к длительности производственного процесса. Под специализацией понимается количество обособленных рабочих мест, рассчитанное как соотношение числа рабочих к количеству операций, которое вычитается из единицы. Соотношение фактического выпуска продукции к плановому отразит показатель выполнения планов. Для получения показателя автоматизации необходимо рассчитать трудоемкость работ, выполняемых автоматически и выполняемых вручную и получить их соотношение. Бездефектность можно выявить как соотношение количества бракованной продукции к общему числу продукции (бракованной и годной), которое необходимо вычесть из единицы. Для оценки прогрессивности необходимо выявить технологии, относящиеся к выполнению производственного процесса, которые способствуют снижению монотонности труда и повышению производительности. Полученное количество вычитается из общего числа операций данного процесса, соотносится с ним и вычитается из единицы. Все параметры должны быть рассчитаны за определенный промежуток времени [1].

При разработке комплексной оценки качества процессов необходимо оценивать квалификацию специалистов, выступающих экспертами [2]. Квалификация подразделяется на специальную, отражающую знания эксперта в выбранной области, и квалиметрическую, характеризующуюся знанием принципов и понятий количественной оценки качества объекта.

Оценивать квалификацию по специальности необходимо с помощью анкеты, которая содержит вопросы относительно знания литературы по вопросам производства продукции, новых патентов, внутрифирменной информации, а также относительно степени знакомства с самой продукцией и участия в ее исследовании и разработке. Для оценки использовалась балльная шкала. Для определения компетентности эксперта необходимо учитывать и его квалиметрическую грамотность, для чего рекомендуется использовать вопросы о знакомстве с понятиями и принципами квалиметрии, о наличии у эксперта публикаций квалиметрической тематики.

Всем перечисленным показателям качества специалиста как эксперта методом предпочтений были присвоены весовые коэффициенты, отражающие степень их вклада. Для более полного охвата качества эксперта рекомендуется проводить не только самооценку, но и взаимооценку или оценку эксперта руководителем экспертной группы.

Практика показывает, что показатель комплексной оценки качества эксперта равный 5 (по шкале от 0 до 10) является допустимым для того, чтобы эксперт соответствовал норме. Оценка эксперта происходила как с использованием прямых вопросов в анкете, так и скрытых в форме закрытых или открытых тестов.

На практике было проведено оценивание потенциальных экспертов в области процессов кожевенного производства. Результаты показали, что из найденных специалистов только 30 % прошли порог допустимости к экспертизе. Это говорит о том, что предварительный список экспертов должен быть подготовлен 1 к 3 по количественному составу.

Принципы квалиметрии определяют, что показатели качества процесса или продукции характеризуются двумя числовыми параметрами – показателем качества и коэффициентом весомости для показателя, идентифицирующего его среди остальных. С помощью опроса экспертов были установлены весовые коэффициенты для каждого из показателей с учетом модели риска экспертным методом оценивания весомостей показателей (метод парных сравнений).

По алгоритму метода парных сравнений респондент попарно сопоставляли показатели качества процессов, для каждого показателя рассчитывалась частота предпочтения. На основании суммарной частоты и общего количества проведенных сравнений рассчитывался весовой коэффициент для показателей качества.

Наибольшей значимостью обладают показатели бездефектности и выполнения планов, наименьшей – обособления рабочего места. В результате вычисления комплексного показателя

качества, полученного путем суммирования произведений значения каждого показателя и весового коэффициента, определено, что более лучшие показания имеют процессы дудубливания (0,59) и жирования (0,58), наименьшие – дубление (0,52) и крашения (0,53).

Также для выявления недостатков, мешающих оптимальному течению процесса, был проведен их анализ методом Парето [3].

По правилу Парето 80 % достижений получены в результате 20 % усилий, 80 % проблем появляются из-за 20 % причин. Для построения диаграммы Парето на основе количественных данные, найденных с помощью оценки процесса специалистами, рассчитывалась доля в процентах по каждому параметру и накопленный процент. С использованием опроса работников были определены типичные проблемы производственных процессов за изучаемый период.

Диаграмма Парето позволила распределить показатели на три подгруппы: группа А – группа успешных показателей; группы В и С – группы проблемных показателей. Распределение показателей по группам происходило с помощью точки пересечения горизонтальной линии и кривой накопленного процента. Наибольший вес получили несоответствие сортов голя на этапе дубления и простои из-за сбоев оборудования.

В случае отклонения от значения комплексного показателя при внесении изменений в процесс необходимо проводить новые расчеты, направление отклонения от полученного значения комплексного показателя покажет ухудшение или улучшение процесса.

Также полученная количественная оценка позволяет определить пути улучшения течения процесса, например, увеличение специализации рабочих мест в процессе крашения, непрерывность течения процесса при дудубливании и т. д. Автоматизация и использование квалиметрической оценки качества выполнения процессов работниками позволит в режиме реального времени увидеть сбои в работе, простои и оперативно их устранить.

Литература

1. Анцев, В.Ю. Методика квалиметрической оценки качества производственных процессов / В.Ю. Анцев, Н.А. Витчук // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2017. – Вып. 8, Ч. 1. – С. 324–330.
2. Серенков, П.С. Исследование достоверности методов экспертного оценивания / П.С. Серенков, В.М. Романчук, Н.Н. Иванова // Метрология и приборостроение. – 2016. – № 1(72). – С. 22–30.
3. Салахов, Ф.Н. Диаграмма Парето и ABC-анализ – эффективный инструмент управления качеством продукции / Ф.Н. Салахов // Вестник КГУ. – 2008. – № 3. – С. 78–80.