

**УДК 658.5**

**П.Н. Майкова**  
студент 4 курс  
ФГБОУ ВО «Тольяттинский Государственный Университет»  
г. Тольятти  
**Е.Н. Майкова**  
магистрант 1 курс  
ФГБОУ ВО «Тольяттинский Государственный Университет»  
г. Тольятти

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Аннотация: в данной статье рассматриваются статистические методы, которые являются важными инструментами для эффективного управления процессами и инновационных решений проблем. Основное внимание статистических методов уделяется предотвращению дефектов, возникающих в процессе производства.

Ключевые слова: статистический контроль качества, статистические методы, качество, инструменты качества, Парето.

**P.N. Maykova**  
4 year student  
Togliatti State University,  
Togliatti  
**E.N. Maikova**  
1 year graduate student  
Togliatti State University,  
Togliatti

### Statistical quality control

Abstract: This article discusses statistical methods, which are important tools for effective process management and innovative problem solving. The main focus of statistical methods is on the prevention of defects that occur during the manufacturing process.

Keywords: statistical quality control, statistical methods, quality, quality tools, Pareto.

Метод SQC считается инструментом управления, таким как учет затрат, изучение времени и движения и контроль бюджета. Его вклад

заключается в повышении качества продукции и снижении себестоимости. Статистический подход к поведению переменной качества является необходимым условием для принятия метода SQC, и это делается путем взятия и анализа образца через регулярные интервалы времени или пространства или любой производственной последовательности. Если берется большое количество выборок, результаты можно сгруппировать в виде частотного распределения или гистограммы. Если производственный процесс подвергается только систематическим изменениям, то частотное распределение неизменно представляет собой предсказуемый образец.

Сбор данных о качественных характеристиках проб угля может привести к выборочному распределению с математической основой, которая может быть связана с подчеркивающим распределением производственного процесса. Статистики разработали формулы, для описания моделей вариации характеристик качества, обычно встречающихся в любом производственном процессе. Некоторые фундаментальные статистические параметры вычисляются из данных для представления распределения. Чтобы внедрить метод SQC в любой отрасли (например, в угольной промышленности), инженеры и техники по эксплуатации должны обладать техническими знаниями и знать условия, в которых добывается уголь. Должна быть запись об оценке качества путем регулярного отбора проб. Затем следует выполнить расчет статистических параметров на основе последних имеющихся данных. Должны вестись записи: (а) фактическое измерение характеристик качества (например, содержание золы в случае угля), (b) количество проб, отбираемых каждый раз, и (с) частота отбора проб, (d) размер партии и т. д. .

Отбор проб и контроль – Отобрать «n» количество проб (в случае угля более двух из партии) в последовательности во времени или пространстве и проверить каждую пробу на выбранные качественные характеристики; запишите «n» наблюдаемых данных в той последовательности, в которой они были выбраны.

Если модель предотвращения, представленная на рис. 8.4, представляет собой суть SQC, то сбор и анализ данных о процессах и продуктах являются основой, на которой принимаются решения и действия. Поэтому для записи данных SQC необходимо использовать инструменты и методы. Они представляют собой семь простых инструментов контроля качества, первоначально разработанных Исикавой. Семь основных инструментов:

- технологические схемы;
- контрольные листы;
- диаграммы Парето;
- гистограммы;
- причинно-следственные диаграммы;
- диаграммы рассеяния;
- контрольные карты.

Блок-схемы процессов используются для перечисления каждого шага, связанного с производством продукта.

#### Контрольные/счетные листы

Чековый или подсчетный лист – очень простой инструмент. Они используются для сбора данных о процессе в виде подсчета количества возникновения определенного события, то есть как часто происходит событие? Например, при обработке конкретной детали могут возникнуть четыре возможных типа неисправности. В течение определенного периода времени оператор процесса может заполнить контрольную ведомость дефектных изделий.

В основе анализа Парето лежит то, что небольшой процент типов ошибок будет составлять большой процент от общего числа возникающих ошибок. Правило Парето 80/20 часто выполняется во многих случаях, то есть 80 % всех ошибок происходят из-за всего лишь 20 % типов ошибок, хотя некоторые предполагают, что часто более типичным является разделение. Это позволяет выявить основные проблемы и добиться наибольшего улучшения с наименьшими усилиями.

Гистограммы используются для простого отображения данных, собранных в итоговом листе, в графическом виде. Преимущество гистограммы в том, что любой развивающийся паттерн можно увидеть с первого взгляда.

Диаграммы причин и следствий, которые часто называют диаграммами «рыбья кость» или «исикава», используются для мозгового штурма возможных причин конкретной неисправности или дефекта. Отправной точкой для большинства причинно-следственных диаграмм являются «четыре М» рабочей силы, машин, методов и материалов.

Описательный метод представляет собой набор детальных и общих оценок качества, иногда включающих фрагментарные количественные оценки.

Метод градации представляет собой количественную оценку, при которой эксперты могут количественно выразить качество. Этот метод широко используется в системе образования и в спорте, а также при измерении ряда характеристик в текстильной промышленности.

Метод статистического контроля качества имеет широкое применение в промышленности. Он основан на исчислении вероятностей и математической статистике. Он включает в себя подробные оценки отдельных признаков, а также метод общей оценки.

Статистический контроль качества (SQC) – это применение статистических методов с целью определения того, находится ли данный компонент производства (входа) в допустимых статистических пределах и есть ли какой-либо результат производства (выход), который может быть показан как статистически приемлемый, требуемым спецификациям. С другой стороны, статистический контроль процессов (SPC) представляет собой применение статистических методов с целью определения того, находится ли данный процесс в пределах параметров оперативного контроля, установленных статистическими процедурами.

Деминг, американский эксперт по качеству, который разработал несколько принципов, в основном адаптированных из традиционных принципов управления, и объяснил их простым языком и терминами, которые легко понимались и запоминались японскими рабочими, что помогло преобразовать их сознание качества в приверженность качеству в качестве национального стремления.

#### Список литературы:

1. Шишкин, И.Ф. Метрология, стандартизация и управление качеством / И.Ф. Шишкин. - М.: Стандартов, 2019. - 342 с.
2. Багриновский, К. А. Современные методы управления технологическим развитием / К.А. Багриновский, М.А. Бендилов, Е. Ю.Хрусталева. - М.: Российская политическая энциклопедия, 2020. - 272 с.
3. Вуколов, Э. А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов Statistica и Excel / Э.А. Вуколов. - М.: Форум, 2020. - 464 с