

*И. Н. Исаева, С. В. Пономарев*

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ КАЧЕСТВА В УПРАВЛЕНИИ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

В данной статье описан пример практического применения простейших инструментов качества (контрольного листка и диаграммы Парето) при управлении безопасностью пищевой продукции. Проведение данного исследования вызвано необходимостью получения статистических данных о видах несоответствий, которые могут повлиять на безопасность продукции, на предприятии по производству мучных кондитерских изделий.

Во время прохождения практики на предприятии необходимо получить объективные свидетельства для оценки вероятности возникновения опасных факторов. Для сбора данных разработан контрольный листок, в который включены наиболее вероятные, на первый взгляд, несоответствия. В ходе наблюдений контрольный листок был несколько видоизменен (в частности, графа "Попадание посторонних предметов" разделена на две, поскольку попадание ниточек, соринок гораздо менее опасно, нежели попадание мелких твердых предметов, вроде осколков и камешков, и, кроме того, эти опасные факторы имеют различные по своей природе причины возникновения). Рабочий вариант контрольного листка, заполненного 19.06.2008 г., приведен на рис. 1.

### КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТОК

для сбора данных о несоответствиях при производстве печенья

Наименование продукции *пряники*. Цех *кондитерский* этап *формовка*.

Контролер *Исаева*. Дата *19.06.2008*.

Наименование несоответствия	Количество несоответствий	Общее количество несоответствий
Уронили (загрязнение)	///	4
Попадание посторонних предметов (ниточек, соринок и т.п.)	//	2
Попадание посторонних предметов (осколки, камешки, т.е. мелкие твердые предметы)		
Передозировка опасных компонентов		
Прочие загрязнения		

Подпись контролера \_\_\_\_\_

#### Рис. 1. Вид контрольного листка для сбора данных

Далее собранная информация была обработана.

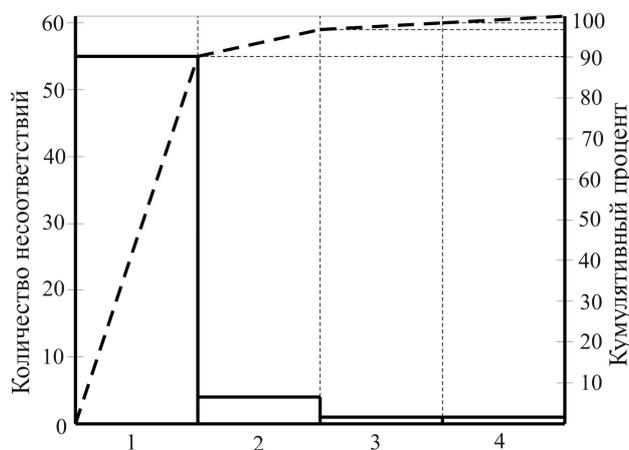
Прежде всего, несоответствия просуммированы и подсчитано их общее число [1]. Полученные результаты приведены в табл. 1.

По данным табл. 1 построена диаграмма Парето (рис. 2). Столбик "Прочие несоответствия" исключен, поскольку при наблюдении неидентифицированных в соответствии с вышеприведенной таблицей несоответствий не возникло.

На диаграмме Парето видно, что наибольшее влияние на качество оказывает первый опасный фактор "Уронили (загрязнение)". Следовательно, в первую очередь необходимо выяснить причины возникновения

## 1. Результаты контроля за возникновением опасных факторов на предприятии

Наименование несоответствий	Количество несоответствий	Доля несоответствий в общем количестве, %
1. Уронили	55	90,2
2. Попадание посторонних предметов (ниточек, соринок)	4	6,6
3. Попадание посторонних предметов (осколков, камешков)	1	1,6
4. Передозировка опасных компонентов	1	1,6
5. Прочие загрязнения	0	0
Итого	61	100



**Рис. 2. Диаграмма Парето**

данного несоответствия и разработать корректирующие действия для устранения возможности возникновения данного опасного фактора.

Наиболее очевидной причиной возникновения данного несоответствия является нерациональное расположение оборудования и недостаточное рабочее пространство. Другой причиной является слишком высокий темп работы (например, рабочие не всегда успевают вовремя снимать пряники с конвейера). При охлаждении и последующей ссыпке пряников и печенья в картонные упаковочные коробки продукция также нередко падает. В данном случае причиной является неправильная организация рабочего места (коробки ставят на пол).

С учетом вышеперечисленных причин можно предложить следующие варианты корректирующих действий:

- 1) разместить (передвинуть) оборудование более рационально;
- 2) уменьшить темп работы;
- 3) увеличить количество рабочих;
- 4) удобнее организовать рабочее пространство;
- 5) для ссыпки после охлаждения спроектировать и изготовить подходящую горизонтальную поверхность (это поможет предотвратить падение продукции на пол, соответственно уменьшить количество брака, поскольку падение на обработанную в соответствии с санитарными нормами поверхность не будет вызывать загрязнения).

Первый вариант (передвинуть оборудование для удобства) в условиях данного кондитерского цеха нецелесообразен, сложно выполним, и, скорее всего, не принесет ощутимых результатов в силу небольшого рабочего пространства на предприятии. Второй вариант (уменьшение темпа работы) невозможен по технологическим соображениям. Третий вариант периодически применяется на предприятии на этапе формовки пряников – вместо одного рабочего этим занимаются два, и третий помогает убирать заполненные противни.

Применение данных инструментов качества в кондитерском цехе позволило более четко определить опасные факторы, возникающие в процессе производства пряников. Таким образом, были

получены статистические данные, которые позволяют более объективно провести анализ рисков для процесса производства пряников. Это позволит сделать контроль за безопасностью пищевой продукции сфокусированным на реальных несоответствиях, возникающих на предприятии, и, соответственно, более результативным.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества : учебное пособие / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, В.Я. Белобрагин и др. – РИА «Стандарты и качество», 2005. – 248 с.

*Кафедра «Автоматизированные системы и приборы»*