

ISSN 2518-1467 (Online),
ISSN 1991-3494 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

ВЕСТНИК

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

THE BULLETIN

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С 1944 ГОДА
PUBLISHED SINCE 1944

3

АЛМАТЫ
АЛМАТЫ
ALMATY

2017

МАМЫР
МАЙ
MAY

Б а с р е д а к т о р ы

х. ғ. д., проф., ҚР ҰҒА академигі

М. Ж. Жұрынов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Абиев Р.Ш. проф. (Ресей)
Абишев М.Е. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Аврамов К.В. проф. (Украина)
Аппель Юрген проф. (Германия)
Баймуқанов Д.А. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Байпақов К.М. проф., академик (Қазақстан)
Байтулин И.О. проф., академик (Қазақстан)
Банас Иозеф проф. (Польша)
Берсимбаев Р.И. проф., академик (Қазақстан)
Велихов Е.П. проф., РҒА академигі (Ресей)
Гашимзаде Ф. проф., академик (Әзірбайжан)
Гончарук В.В. проф., академик (Украина)
Давлетов А.Е. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Джрбашян Р.Т. проф., академик (Армения)
Қалимолдаев М.Н. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Лаверов Н.П. проф., академик РАН (Россия)
Лупашку Ф. проф., корр.-мүшесі (Молдова)
Мохд Хасан Селамат проф. (Малайзия)
Мырхалықов Ж.У. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Новак Изабелла проф. (Польша)
Огарь Н.П. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Полещук О.Х. проф. (Ресей)
Поняев А.И. проф. (Ресей)
Сагиян А.С. проф., академик (Армения)
Сатубалдин С.С. проф., академик (Қазақстан)
Таткеева Г.Г. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Умбетаев И. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Хрипунов Г.С. проф. (Украина)
Якубова М.М. проф., академик (Тәжікстан)

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының Хабаршысы».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы»РҚБ (Алматы қ.)

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде
01.06.2006 ж. берілген №5551-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 2000 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2017

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Г л а в н ы й р е д а к т о р

д. х. н., проф. академик НАН РК

М. Ж. Журинов

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я:

Абиев Р.Ш. проф. (Россия)
Абишев М.Е. проф., член-корр. (Казахстан)
Аврамов К.В. проф. (Украина)
Апель Юрген проф. (Германия)
Баймуканов Д.А. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Байпаков К.М. проф., академик (Казахстан)
Байтулин И.О. проф., академик (Казахстан)
Банас Иозеф проф. (Польша)
Берсимбаев Р.И. проф., академик (Казахстан)
Велихов Е.П. проф., академик РАН (Россия)
Гашимзаде Ф. проф., академик (Азербайджан)
Гончарук В.В. проф., академик (Украина)
Давлетов А.Е. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Джрбашян Р.Т. проф., академик (Армения)
Калимолдаев М.Н. проф., чл.-корр. (Казахстан), зам. гл. ред.
Лаверов Н.П. проф., академик РАН (Россия)
Лупашку Ф. проф., чл.-корр. (Молдова)
Мохд Хасан Селамат проф. (Малайзия)
Мырхалыков Ж.У. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Новак Изабелла проф. (Польша)
Огарь Н.П. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Полещук О.Х. проф. (Россия)
Поняев А.И. проф. (Россия)
Сагьян А.С. проф., академик (Армения)
Сатубалдин С.С. проф., академик (Казахстан)
Таткеева Г.Г. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Умбетаев И. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Хрипунов Г.С. проф. (Украина)
Якубова М.М. проф., академик (Таджикистан)

«Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print)

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5551-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 2000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18.

www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

E d i t o r i n c h i e f

doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK

M. Zh. Zhurinov

E d i t o r i a l b o a r d:

Abiyev R.Sh. prof. (Russia)
Abishev M.Ye. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Avramov K.V. prof. (Ukraine)
Appel Jurgen, prof. (Germany)
Baimukanov D.A. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Baipakov K.M. prof., academician (Kazakhstan)
Baitullin I.O. prof., academician (Kazakhstan)
Joseph Banas, prof. (Poland)
Bersimbayev R.I. prof., academician (Kazakhstan)
Velikhov Ye.P. prof., academician of RAS (Russia)
Gashimzade F. prof., academician (Azerbaijan)
Goncharuk V.V. prof., academician (Ukraine)
Davletov A.Ye. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Dzhrbashian R.T. prof., academician (Armenia)
Kalimoldayev M.N. prof., corr. member. (Kazakhstan), deputy editor in chief
Laverov N.P. prof., academician of RAS (Russia)
Lupashku F. prof., corr. member. (Moldova)
Mohd Hassan Selamat, prof. (Malaysia)
Myrkhalykov Zh.U. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Nowak Isabella, prof. (Poland)
Ogar N.P. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Poleshchuk O.Kh. prof. (Russia)
Ponyaev A.I. prof. (Russia)
Sagiyani A.S. prof., academician (Armenia)
Satubaldin S.S. prof., academician (Kazakhstan)
Tatkeyeva G.G. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Umbetayev I. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Khripunov G.S. prof. (Ukraine)
Yakubova M.M. prof., academician (Tadjikistan)

Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print)

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 5551-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/>, <http://bulletin-science.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

K. S. Mukhtarova, A. K. KozhakhmetovaAl-Farabi Kazakh national university, Almaty, Kazakhstan.
E-mail: aselekdream@gmail.com**STATISTICAL METHODS AS A TOOL
OF HIGH-TECH PRODUCTS QUALITY MANAGEMENT**

Abstract. The paper discusses the features of quality management in the Samsung and describes the main statistical methods for quality control and their role in the improving the quality of production efficiency.

In this research used statistical methods of quality control for analyzing the degree of high tech products quality. These methods difficult to use, but they bring very good effect. It is not easy to control a quality of such products. Statistical methods of quality control don't used by local producers, because they do not have good knowledge and skills.

As a result of the study, the authors used statistical methods, including a checklist, built Ishikawa diagram and Pareto chart. During the processing and analysis of information, shortcomings were identified in the company's quality control system and omissions that caused a number of problems. With the application of statistical methods and mathematical calculations by the authors we revealed errors in the production process and suggest ways to improve the quality management system in Samsung.

Key words: quality management, quality control, statistical methods, high-tech product.

УДК 658.56

К.С. Мухтарова, А.К. Кожахметова

КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

**СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КАК ИНСТРУМЕНТ
УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ПРОДУКТА**

Аннотация. В работе рассмотрены особенности управления качеством в компании «Samsung», а так же описаны основные статистические методы контроля качества и их роль в повышении эффективности управления качеством продукции.

В данном исследовании путем математических расчетов количественных показателей высокотехнологичной продукции построена диаграмма Парето, которая сложна в построении, но очень информативна. К тому же данный метод мало изучен отечественными производителями. Таким образом, тема исследования является актуальной.

Результаты работы – в ходе обработки и анализа информации, были выявлены недостатки в системе контроля качества компании и упущения, послужившие причиной ряда проблем. С помощью применения статистических методов и математических вычислений авторами были выявлены ошибки в процессе производства и предложены пути совершенствования системы управления качеством.

Ключевые слова: управление качеством, контроль качества, статистические методы, высокотехнологичный продукт.

Введение. «Samsung» является высокотехнологичной корпорацией мирового класса, бизнес которой охватывает прогрессивные технологии, производство полупроводниковых устройств, строительство небоскребов и заводов, нефтехимию, моду, медицину, финансы, гостиничное дело и

многое другое. Открытия, изобретения и инновационные продукты позволили компании стать лидером в этих отраслях. Доказательством этого является тот факт, что Южнокорейский производитель получил доход в размере 43,67 млрд. долларов в 2016 году [1].

Миссия компании отражает ее нацеленность на качество и звучит следующим образом: «Мы используем человеческие и технологические ресурсы компании для создания товаров и услуг превосходного качества, осуществляя тем самым свой вклад в улучшение глобального состояния общества» [2].

Качество продукции является обязательным и наиважнейшим атрибутом в деятельности компании. Руководство корпорации непрерывно работает над контролем и улучшением параметров качества.

Известно, что реализация высокотехнологичной продукции больше подвержена рискам и осуществляется с помощью использования сложных технологий и новейших методик. А это, в свою очередь, усиливает необходимость применения эффективного управления качеством в компании. Одним из таких инструментов управления можно назвать статистические методы контроля качества.

Литературный обзор. Автор ряда книг по управления качеством, Е.Е. Ефимов считал, что статистические методы управления качеством применяются не только в сфере производства, но и на всех этапах жизненного цикла продукции. Это связано с тем, что обострение конкуренции на национальном и международном уровнях заставило многих вновь обратиться к статистическим методам, применение которых сегодня считают важным условием рентабельности управления качеством [3].

Статистические методы контроля качества были изучены в работах известного японского ученого в области управления качеством Хитоси Кумэ [4]. Он детально описал основные методы контроля качества и практику применения. К тому же были рассмотрены труды других зарубежных ученых с базы данных Scencedirect, как Inés Barbeito (2017) [5], Kamila Gromczak (2016) [6].

Методологической основой работы явились труды современных зарубежных ученых, специализирующихся в области управления качеством. Информационную базу работы составили материалы официального сайта компании Samsung, а так же статьи из электронных ресурсов.

Основными методами работы являются статистические методы контроля качества.

В процессе работы были изучены и критически проанализированы научные работы, в том числе научные статьи из электронной базы Shpringer и Sciensdirect.

Особенности управления качеством в компании Samsung. *Миссия менеджмента качества* – качество без компромиссов.

Цель менеджмента качества компании – Совершенство в обеспечении контроля качества

Наша система управления качеством сертифицирована

Квалификационная система состоит из оценок следующих факторов: надежность, функциональность, процесс и применение. Эти четыре оценки продукции основаны на международных стандартах (JEDEC и т.д.) и требований клиентов. Для сопровождения этих оценок, компания занимается технической деятельностью с использованием самых современных тестов и оборудования для достижения и поддержания наилучшего качества в любое время. Для поддержания наилучшего качества компания фокусируется на этих 4 аспектах.

Система управления качеством компании состоит из нескольких этапов, которые можно увидеть на рисунке 1.

Сертификация – это обязательство компании Samsung, чтобы обеспечить равномерное качество продукции для клиентов путем стабилизации производственного процесса на основе спецификаций. С этой целью все сотрудники привержены концепции честности и обязаны выполнять все применимые мероприятия по улучшению качества на постоянной основе. Этот этап подразумевает то, что управление качеством в компании реализуется согласно мировым стандартам качества.

Управление спецификацией является совершенствованием процедур и связанных с ними систем ИТ, и совершенствованием персонала.

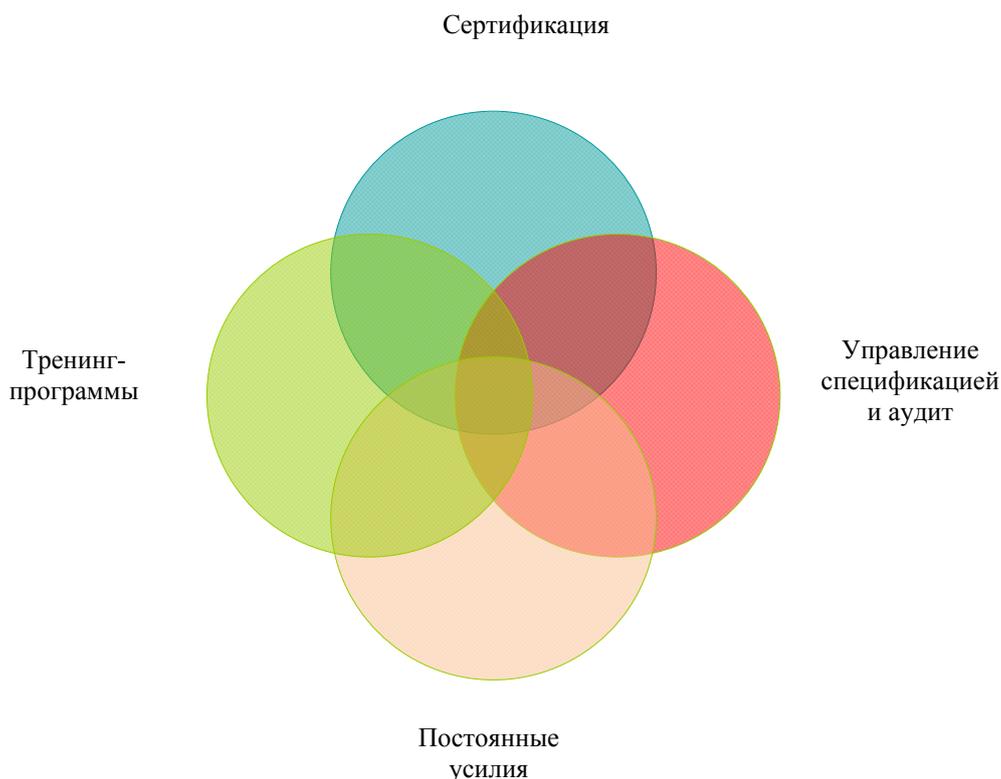


Рисунок 1 – Структура менеджмента качества в компании “Samsung”

Аудит – это мероприятия, охватывающие все полупроводниковые сайты и подразделения компании, чтобы повысить уровень системы управления качеством путем создания желательной культуры объективной диагностики и улучшения.

Тренинг – программы осуществляются с помощью колледжа качества. Этот колледж обеспечивает практические средства достижения цели управления качеством, выступает в качестве катализатора изменений, и строит фундамент, на котором все руководители и сотрудники могут внести свой вклад в повышение и контроля качества. Колледж качества анализирует спрос на обучение, разрабатывает план обучения, занимается консалтингом, разработкой и оценкой учебных курсов и обеспечивает учебный план [7].

Компания прилагает все усилия для достижения превосходного и стабильного качества продукции по справедливым ценам, и в нужное время, чтобы обеспечить удовлетворенность клиентов. Для достижения этой цели, компания непрерывно повышает производительность за счет управления вариациями различных процессов. Непрерывное совершенствование осуществляется с помощью методики, состоящей из выбора критических параметров, оценки системы измерения, мониторинга критических параметров, улучшения возможностей процесса и плана реакции.

Статистические методы управления качеством как инструмент контроля качества. Внедрение семи инструментов контроля качества должно начинаться с обучения этим методам всех участников процесса. Например, успешному внедрению инструментов контроля качества в Японии способствовало обучение руководства и сотрудников компаний методикам контроля качества. Большую роль в обучении статистическим методам в Японии сыграли кружки контроля качества, в которых прошли обучение рабочие и инженеры большинства японских компаний. Ими было выявлено, что инструменты контроля качества являются необходимыми и достаточными статистическими методами, применение которых помогает решить 95 % всех проблем, возникающих на производстве [8].

Для наглядного примера контроля качества в компании был выбран метод контрольного листка.

Контрольный листок – это инструмент для сбора данных и автоматического их упорядочения для облегчения дальнейшего использования собранной информации [9].

Для построения контрольного листа были взяты данные о продукции компании Самсунг, которые указаны в следующей таблице.

Таблица 1 – Контрольный лист смартфона модели Samsung Galaxy Note 7 (100 тыс./неделя) [9]

Виды дефектов	Число дефектов	Процент от общего числа дефектов
Интегральные схемы	78	3,9
Экран	577	28,7
Аккумулятор	991	49,3
Корпус	101	5,02
Процессор	49	2,4
Шлейф зарядки	99	4,9
Шлейф кнопки	74	3,7
Микросхема FLASH памяти	42	2,08
Итого	2011	100

Согласно данным, из контрольного листа становится ясно, что основная доля дефектов относится к двум составляющим смартфона. То есть нужно сфокусироваться на повышении качества аккумулятора и экрана мобильного устройства.

Диаграмма Исикавы. Результат процесса зависит от многочисленных факторов, между которыми существуют отношения типа причина – следствие (результат). Диаграмма причин и следствий – средство, позволяющее выразить эти отношения в простой и доступной форме.

Причинно-следственная диаграмма – инструмент, позволяющий выявить наиболее существенные факторы (причины), влияющие на конечный результат (следствие) [9].

В качестве данных для построения диаграммы Исикавы был взят неблагоприятный опыт компании “Samsung”, связанный с отзывом продукции, который привел к ряду проблем, в частности, к падению акций компании. С помощью причинно-следственной диаграммы попытаемся выявить причины, которые привели к нежелательным последствиям.

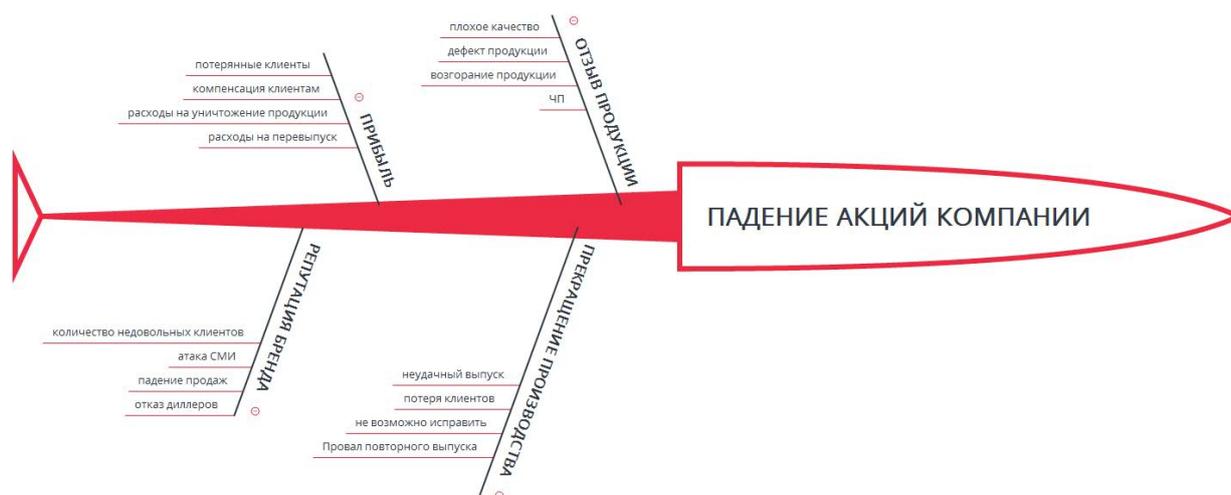


Рисунок 2 – Диаграмма Исикавы для компании “Samsung”

Данные диаграммы показывают, что послужило основными причинами падения акций компании и которые из них оказывают наибольшее влияние.

Согласно этим данным, основная причина падения акций компании это отзыв продукции, прекращение производства, снижение прибыли и репутации бренда. В совокупности они оказали значительное влияние на стоимость акций компании. Руководству следует сфокусировать свое внимание на «подпричинах», которые привели к такому последствию.

Компания прекратила производство и продажи Galaxy Note 7, фаблет исчез с сайта компании, но вопросов к устройству всё ещё много. Главный из них – в чём же заключалась причина взрывов? На родине Samsung, в Южной Корее, тщательно исследовали качество фаблета и обнаружили, что у есть несколько критических недостатков. Чтобы показать их построим еще одну диаграмму Исикавы.

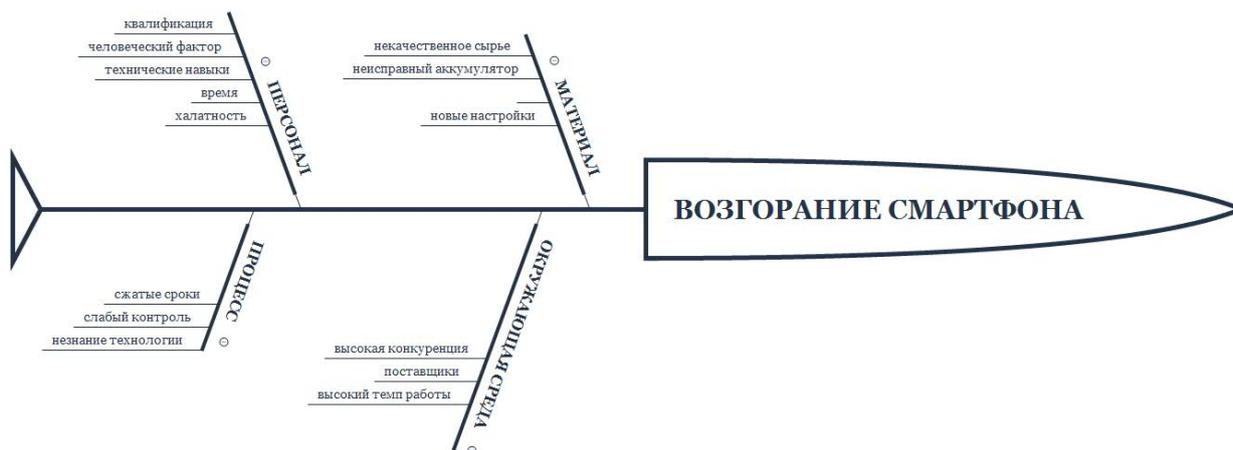


Рисунок 3 – Диаграмма Исикавы для компании “Samsung”

Данные диаграммы показывают, что послужило основными причинами возгорания смартфона. Согласно этим данным, основная причина некачественный материал, спешка производителя, слабый контроль качества. А всему этому послужило виной то, что компания спешила выпустить свой смартфон раньше Apple, таким образом, весь процесс сопровождался спешкой. Многие факторы и отклонения не были учтены, что и привело к плачевным результатам. В следующем рисунке виден явный дефект в конструкции смартфона, который не был взят во внимание специалистами.



Рисунок 4 – Дефект в корпусе смартфона Galaxy Note 7 [11]

Данный дефект батареи смартфона был обнаружен практически во всех экземплярах. Отсюда вытекает вопрос, куда смотрели специалисты, когда оценивали качество продукции?

Следующий метод – это диаграмма Парето. Диаграмма Парето — инструмент, позволяющий распределить усилия для разрешения возникающих проблем и выявить основные причины, с которых нужно начинать действовать.

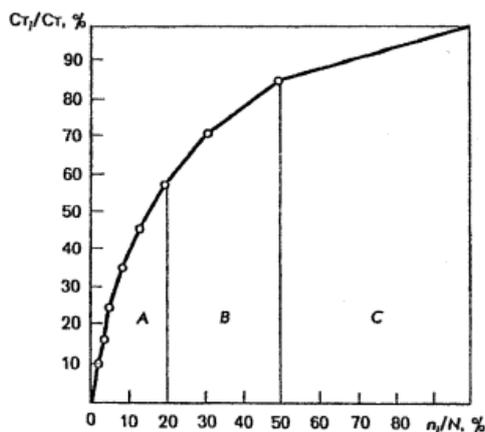


Рисунок 5 – Пример диаграммы Парето

Для построения диаграммы были взяты следующие данные, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Стоимостная оценка аккумуляторов

№	Стоимость продукта, USD	Число образцов, тыс. шт.	Общая стоимость, тыс. (95*200)	Накопленная сумма стоимости, тыс. (95*200=; 95*200+85*300=)	Процент стоимости по каждому продукту от общ. стоим., тыс.	Накопленный процент с табл. 6
1	2	3	4	5	6	7
1	90 – 100	0,2	19	19	4,1	4,1
2	80 – 90	0,3	25,5	44,5	5,5	9,6
3	70 – 80	0,5	37,5	82	8,1	17,7
4	60 – 70	0,5	32,5	114,5	6,9	24,6
5	50 – 60	0,8	44	158,5	9,5	34,1
6	40 – 50	1,2	54	212,5	11,7	45,8
7	30 – 40	1,5	52,5	265	11,3	57,1
8	20 – 30	2,5	62,5	327,5	13,4	70,5
9	10 – 20	5,0	75	402,5	16,1	86,6
10	До 10	12,5	62,5	465	13,4	100
	Итого	25	465	2091	100	

*Построено автором на базе данных литературы [12].

Для построения диаграммы Парето и проведения ABC-анализа надо построить таблицу с накоплением до 100%.

Сначала находят общую стоимость изделий как сумму произведений для значений центров классов и числа образцов, перемножая значения столбцов 2 и 2, общая стоимость равна:

$95 \times 200 = 85 \times 300 + 75 \times 500 + \dots + 15 \times 5000 + 5 \times 12500 = 465,0$ тыс. долл. Это данные столбца 4.

Затем составляют данные столбца 5. Например, значение из первой строки 19,0 тыс. долл. определяется следующим образом: $95 \times 200 = 19$ тыс. долл. Значение из второй строки, равное 44,5 тыс. долл., определяется так: $95 \times 200 + 85 \times 300 = 44,5$ тыс. долл. и т.д.

Затем находят значение столбца 6, который показывает, сколько процентов от общей стоимости составляют данные каждой строки.

Данные столбца 7 образуются следующим образом. Значение 4,1 из первой строки представляет собой накопленный процент от процента стоимости по каждому продукту от общей стоимости, приходящейся на накопленную стоимость (19 тыс.) от всей суммы (465 тыс.). С помощью данных этой таблицы можно построить диаграмму Парето.

Вертикальная ось содержит проценты, а горизонтальная — интервалы в соответствии с числом контролируемых признаков.

По оси ординат расположится процент стоимости по каждому продукту от общей стоимости $n_i/N, \%$ (данные столбца 6), а по оси абсцисс — интервалы в соответствии с числом контролируемых признаков [13]. Соединив полученные точки, получим кривую диаграмму Парето.

Данные этой таблицы говорят, что контроль продукции на складе будет эффективнее в том случае, если контроль образцов группы А будет самым жестким (сплошным), а контроль образцов группы С – выборочным. Потому что эта продукция дороже остальных.

Заключение. В работе была рассмотрена система управления качеством компании Самсунг. В ходе работы с помощью моделей контроля качества были выявлены недостатки данной системы и сделаны следующие выводы:

– Внедрение инструментов контроля качества должно начинаться с обучения этим методам всех участников процесса. Например, успешному внедрению инструментов контроля качества в Японии способствовало обучение руководства и сотрудников компаний методикам контроля качества. То есть все участники процесса должны обладать навыками управления этим качеством;

– Статистических методы контроля качества, очень важны и нужны для контроля протекающего процесса и предоставление участнику процесса фактов для корректировки и улучшения процесса;

– В компании Самсунг довольно таки развитая система управления качеством, но в ходе разработки модели Galaxy Note 7 были допущены ошибки, которые были выявлены методом контрольного листка, диаграммы Исикавы. Руководству компании следует ужесточить требования к качеству продукции и квалификации персонала, используя комплексный подход управления качеством.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Официальный сайт компании в Казахстане: <http://www.samsung.com>
- [2] About Samsung. Available: <http://phandroid.com/2016/08/21/galaxy-note-7-quality-control/>
- [3] Ефимов В.В. Управление качеством: Учебное пособие. – Ульяновск, 2000. – УДК 658.56 (078.5).
- [4] Хитоси Куме. Статистические методы повышения качества // Управление качеством. – 2008. – С. 127-134.
- [5] Inés Barbeito, Sonia Zaragoza, Assessing thermal comfort and energy efficiency in buildings by statistical quality control for autocorrelated data // Applied Energy. – 15 March 2017. – Vol. 190. – P. 1-17.
- [6] Kamila Gromczakju Validation model for coordinate measuring methods based on the concept of statistical consistency control // Precision Engineering. – July 2016. – Vol. 45. – P. 414-422.
- [7] Официальный сайт Samsung Group_Философия компании (рус.) (недоступная ссылка – история). Проверено 18 ноября 2008. Архивировано из первоисточника 19 июня 2008.
- [8] Муранова Т.Д., Современные концепции и модели управления качеством // Журнал «Молодой ученый». – 2015. – Вып. 2.
- [9] Chong Ju Choi, How Samsung Tripped on Quality Control in Its Rush to Beat Apple // Long Range Planning. – August 2016. – Vol. 28, Issue 4.
- [10] Почему взрываются Samsung Galaxy Note 7? Новые гипотезы/ http://mobiltelefon.ru/post_1476276318.html
- [11] Samsung must act fast to keep an exploding phone from blowing up its brand / <https://www.theguardian.com/technology/2016/oct/10/samsung-galaxy-note-7-exploding-phone-brand>
- [12] Ch. Smith (2017), Why did the Galaxy Note explode? <http://bgr.com/2017/01/02/galaxy-note-7-explosion-investigation/>
- [13] S. Brow (2015), What is Pareto chart? Available on: <http://bgr.com/2017/01/02/galaxy-note-7-explosion-investigation/>

REFERENCES

- [1] Oficial'nyj sajt kompanii v Kazahstane: <http://www.samsung.com>
- [2] About Samsung. Available: <http://phandroid.com/2016/08/21/galaxy-note-7-quality-control/>
- [3] Efimov V.V. Upravlenie kachestvom, uchebnoe posobie, Ul'janovsk. - 2000 UDK 658.56 (078.5)
- [4] Hitosi Kume. «Statisticheskie metody povysheniya kachestva», /Upravlenie kachestvom.- 2008. – 127-134 str.
- [5] Inés Barbeito, Sonia Zaragoza, Assessing thermal comfort and energy efficiency in buildings by statistical quality control for autocorrelated data// Applied Energy, Volume 190, 15 March 2017, Pages 1-17
- [6] Kamila Gromczakju Validation model for coordinate measuring methods based on the concept of statistical consistency control //Precision Engineering, Volume 45, July 2016, Pages 414-422
- [7] Oficial'nyj sajt samsung group_filosofija kompanii (rus.) (nedostupnaja ssylka — istorija). Provereno 18 nojabrja 2008. Arhivirovano iz pervoistochnika 19 ijunja 2008.
- [8] Muranova t.d., sovremennye koncepcii i modeli upravljenija kachestvom/zhurnal «molodoj uchenyj», 2-vypusk, 2015

- [9] Chong ju choi, how samsung tripped on quality control in its rush to beat apple / long range planning, volume 28, issue 4, august 2016
- [10] Pochemu vzryvajutsja samsung galaxy note 7? Novye gipotezy/ http://mobiltelefon.ru/post_1476276318.html
- [11] Samsung must act fast to keep an exploding phone from blowing up its brand / <https://www.theguardian.com/technology/2016/oct/10/samsung-galaxy-note-7-exploding-phone-brand>
- [12] Ch. Smith (2017), why did the galaxy note explode? [Http://bgr.com/2017/01/02/galaxy-note-7-explosion-investigation/](http://bgr.com/2017/01/02/galaxy-note-7-explosion-investigation/)
- [13] S. Brow (2015), what is pareto chart? Available on: <http://bgr.com/2017/01/02/galaxy-note-7-explosion-investigation/>

Қ. С. Мұхтарова, Ә. К. Қожахметова

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы, Қазақстан

СТАТИСТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕР ЖОҒАРЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӨНІМ САПАСЫН БАСҚАРУДЫҢ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ

Аннотация. Жұмыста «Samsung» компаниясындағы сапаны басқарудың ерекшеліктері, сонымен қатар сапаны бақылаудың статистикалық әдістері және олардың өнім сапасын арттырудағы рөлі жөнінде жазылған. Жүргізілген зерттеу жұмысының нәтижесінде авторлар сапаны бақылаудың статистикалық әдістерін, атап айтқанда, бақылау парағын қолданып, Исикава диаграммасы мен Парето диаграммасын құрған. Зерттеу барысында жиналған ақпаратты өңдеу және талдау нәтижесінде компанияның сапаны бақылау жүйесінде кемшіліктер мен олардың себептері анықталды. Сапаны бақылаудың статистикалық әдістері мен математикалық есептеулерді қолданудың арқасында өндіріс барысындағы ақаулар анықталып, сапаны басқару жүйесін жетілдіру бойынша ұсыныстар жасалды.

Түйін сөздер: сапаны басқару, сапаны бақылау, статистикалық әдістер, жоғары технологиялық өнім.

Сведения об авторах:

Мухтарова К.С. – к.э.н., профессор кафедры “Менеджмент и маркетинг”, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Кожахметова А.К. – докторант PhD, преподаватель кафедры “Менеджмент и маркетинг”, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

ISSN 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494 (Print)

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/ru/>

Редакторы *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т. М. Апендиев*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 24.05.2017.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
19,4 п.л. Тираж 2000. Заказ 3.