

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра материаловедения, технологии
и управления качеством

**ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ДЛЯ МОНИТОРИНГА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В СГУ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 431 группы
направления 27.03.02 «Управление качеством»,
факультета nano- и биомедицинских технологий
Беляева Елисея Дмитриевича

Научный руководитель

доцент, к.ф.-м.н.

должность, уч. степень, уч. звание

С.А. Климова

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

профессор, д.ф.-м.н.

должность, уч. степень, уч. звание

С.Б. Вениг

инициалы, фамилия

Саратов 2018

ВВЕДЕНИЕ

Качество продукции – это важнейший показатель конкурентоспособности предприятия. Качество продукции закладывается в процессе научных исследований, конструкторских и технологических разработок, обеспечивается хорошей организацией производства и поддерживается в процессе эксплуатации или потребления. На всех этих этапах важно осуществлять своевременный контроль и получать достоверную оценку качества продукции. В результате существует система, состоящая из семи классических методов (инструментов), а также семи современных инструментов контроля качества, которые и рассмотрены в данной работе.

В СГУ существует Центр менеджмента качества, в котором осуществляется мониторинг документации образовательного процесса для содействия структурным подразделениям СГУ в обеспечении и улучшении качества их деятельности. Во время проведения аудита документации образовательного процесса в СГУ за 2008-2015 гг. выявлено 748 несоответствий (нарушений) по 32 пунктам стандарта ISO 9001-2011. Для оптимизации документов образовательного процесса при подготовке к аудиту были выбраны 17 факультетов организации. В работе предложены некоторые классические инструменты качества для наглядного представления списка нарушений образовательного процесса СГУ.

Объектом исследования в данной работе является свод данных несоответствий образовательного процесса за период с 2008 по 2015 гг. вследствие аудита в федеральном государственном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского». Сокращенное наименование Университета на основании Устава Университета №1256 от 29 октября 2015г. (п. 1.4) с изменениями, внесенными в Устав, от 20.10.2017г. следующее: Саратовский университет, СГУ, (ФГБОУ ВО «СГУ им. Н.Г. Чернышевского»). В работе в основном будет применена аббревиатура университета, а, именно, СГУ.

Целью данной работы является определение возможности применения современных инструментов управления качеством для мониторинга образовательного процесса в СГУ.

Для достижения поставленной цели необходимо рассмотреть и решить следующие задачи:

- дать характеристику классическим и современным инструментам управления качеством;

- определить преимущества и недостатки современных инструментов качества;

- определить и применить классический инструмент управления качеством к списку несоответствий документации образовательного процесса в СГУ пунктам стандарта ISO 9001-2011;

- определить и применить современный инструмент управления качеством к списку несоответствий документации образовательного процесса в СГУ пунктам стандарта ISO 9001-2011.

Дипломная работа занимает 53 страницы, имеет 3 раздела, 14 рисунков и 7 таблиц.

Обзор составлен по 20 информационным источникам.

Во введение рассматривается актуальность работы, устанавливается цель и выдвигаются задачи для достижения поставленной цели.

Первый раздел представляет собой описание основных классических и современных инструментов управления качеством. К классическим инструментам качества относятся [1-7]:

- Контрольный листок
- Гистограмма
- Диаграмма Парето
- Метод стратификации (раслаивания данных)
- Диаграмма разброса (рассеивания)
- Диаграмма Исикавы (причинно-следственная диаграмма)

- Контрольная карта

Представленные семь инструментов управления качеством проанализированы с точки зрения их назначения и условий применения. В менеджменте качества существуют несколько диаграмм, которыми являются современные инструменты управления качеством:

- Диаграмма родственных связей
- Диаграмма взаимозависимостей (диаграмма связей)
- стреловидная (линейная) диаграмма
- Диаграмма сродства
- Диаграмма процесса осуществления программы
- Древовидная диаграмма
- Матричная диаграмма
- Матрица приоритетов (матрица критериев)
- Диаграмма принятия решений

Во втором разделе работы представлено применение классических инструментов управления качеством на примере мониторинга образовательного процесса в СГУ. Выбраны 2 инструмента, а именно, контрольный листок и диаграмма Парето.

В третьем разделе работы представлено применение современных инструментов управления качеством на примере мониторинга образовательного процесса в СГУ. Выбраны 2 инструмента, а именно, матричная диаграмма и диаграмма принятия решений.

В заключении приводятся основные выводы работы и подводятся итоги.

Основное содержание работы

Классические инструменты управления качеством. Классические инструменты качества – это инструменты, которые позволяют облегчить задачу контроля протекающих процессов и представить различные факты и решения для улучшения качества процессов.

- Контрольный листок – это классический инструмент качества помогающий собирать данные и автоматически их упорядочивать, для облегчения дальнейшего использования собранных данных [1].

- Гистограмма – инструмент, позволяющий зрительно оценить распределение статистических данных, сгруппированных по частоте попадания данных в определенный (заранее заданный) интервал.

- Диаграмма Парето – инструмент, позволяющий объективно представить и выявить основные факторы, влияющие на исследуемую проблему, и распределить усилия для ее эффективного разрешения.

- Метод стратификации (расслаивания данных) - инструмент, позволяющий произвести разделение данных на подгруппы по определенному признаку.

- Диаграмма разброса (рассеивания) – инструмент, позволяющий определить вид и тесноту связи между парами соответствующих переменных.

- Диаграмма Исикавы (причинно-следственная диаграмма) – инструмент, который позволяет выявить наиболее существенные факторы (причины), влияющие на конечный результат (следствие).

- Контрольная карта – инструмент, позволяющий отслеживать ход протекания процесса и воздействовать на него (с помощью соответствующей обратной связи), предупреждая его отклонения от предъявленных к процессу требований.

Представленные семь инструментов управления качества проанализированы с точки зрения их назначения и условий применения.

Контрольные листы (или сбор данных) – это бланки, помогающие облегчить процесс сбора, способствуют точности сбора данных и автоматически приводят к некоторым выводам, что очень удобно для быстрого анализа. Результаты легко преобразуются в гистограмму или диаграмму Парето. Контрольные листки могут применяться как при контроле по качественным, так и при контроле по количественным признакам [1].

Диаграмма Парето – инструмент, позволяющий разделить факторы, влияющие на возникшую проблему, а, именно, на важные и несущественные факторы, для распределения усилий по ее решению. Диаграмма является разновидностью столбчатого графика с кумулятивной кривой, в которой факторы распределены в порядке уменьшения значимости (силы влияния на объект анализа) [2].

Основной принцип диаграммы Парето 80/20, согласно которому 20% причин приводят к 80% проблем. Поэтому целью построения диаграммы является выявление этих причин для концентрации усилий по их устранению. Принцип 80/20 основан на утверждении, что диспропорция является неотъемлемым свойством соотношения между причинами и следствием, вкладываемым усилием и получаемым результатом. Диспропорция не обязательно может быть равна 80/20, например, она может составлять 70/30, 75/25, 95/5 и иногда 50/50. Чаще всего встречается диспропорция в соотношении 80/20, которое берется за основу диаграммы Парето [3].

Современные инструменты управления качеством. Большинство инструментов управления качеством основаны на анализе численных данных, что соответствует принципу менеджмента качества: «Принятие решений, основанное на фактах» [4]. Однако факторы не всегда бывают численными по своей природе. Принятие решений в этом случае должно базироваться на знании:

- закономерностей поведения людей (поведенческой науки);
- операционного анализа;
- статистики;
- теории оптимизации.

В связи с этим был разработан полезный набор инструментов, позволяющий облегчить решение проблем управления качеством при анализе различного рода фактов, представленных преимущественно не в численной, а в какой-либо другой форме, например, в виде словесных (устных) описаний.

Информацию, представленную в виде устных описаний, часто называют вербальной информацией. В менеджменте качества существуют несколько диаграмм, которыми являются современные инструменты управления качеством.

Матричная диаграмма – это базовый инструмент, выявляющий важность различных связей и предназначенный для организации большого количества данных таким образом, чтобы логические связи между различными элементами были графически проиллюстрированы [5].

Целью матричной диаграммы является изображение контура связей и корреляций между задачами, функциями и характеристиками с ранжированием их относительной важности. Матричная диаграмма в конечном виде показывает насколько определенные факторы и явления соответствуют различным причинам их появления и средствам устранения их последствий, а также степень зависимостей этих факторов от причин их возникновения и мер по их устранению.

Матричная диаграмма – это инструмент, позволяющий определить наличие и важность связей между элементами, а именно задачами, функциями или характеристиками объекта. Она представляет собой таблицу, включающую элементы, между которыми необходимо установить связь. Поэтому часть ячеек таблицы содержит исследуемые элементы, а в других располагаются символы или числа, указывающие наличие и силу взаимосвязи. Пример построения L – матрицы показан в таблице 1.

Таблица 1 – Построение L – матрицы [6], где элементы А, Б, В, Г, Д - компоненты исследуемых объектов, которые характеризуются различной теснотой связей; «+» – сильные, «о» – средние и «-» – слабые стороны

Элемент Д					
Элемент Г	о				
Элемент В			+		-
Элемент Б		+			
Элемент А		-			

	Элемент 1	Элемент 2	Элемент 3	Элемент 4	Элемент 5
--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Наглядное графическое представление взаимосвязи между различными элементами, возможность проводить многомерное сравнение и возможность быстро оценить силу взаимосвязи это те самые ключевые преимущества которыми обладает матричная диаграмма. К недостаткам можно отнести ограниченность числа сопоставляемых элементов при увеличении числа сравниваемых списков.

Диаграмма принятия решений строится для определения потенциальных проблем по ходу выполнения плана работ и реализации предупреждающих действий по их устранению. Диаграмма принятия решений полезна для выявления рисков составленного плана работ и разработки контрмер (предупреждающие действия) [7]. Схематично, например, в виде древовидной диаграммы или диаграммы Ганта, план работ представлен задачами, к которым добавляются риски и соответствующие предупреждающие действия. Схема процесса представляет собой графическое изображение последовательных стадий осуществления процесса (рисунок 1).

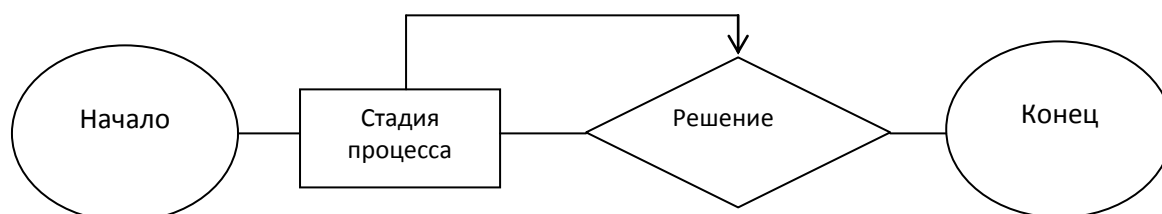


Рисунок 1 – Диаграмма принятия решений [7]

Применение классического инструмента управления качеством на примере мониторинга образовательного процесса в СГУ. В данной работе вследствие мониторинга образовательного процесса в СГУ в период с 2008 г. по 2015 г. были выявлены несоответствия пунктам стандарта ISO 9001-2011. Для анализа полученных несоответствий, выявленных в процессе аудита, был применен классический инструмент - контрольный листок для регистрации видов нарушений. Контрольный листок используется для регистрации данных,

и для предварительной их группировки. Имеется огромное количество различных видов контрольных листков. Чаще всего они оформляются в виде таблицы или графика. В результате были заполнены контрольные листки, где фиксировалось количество несоответствий каждому пункту стандарта ISO 9001-2011, выявленные в документации образовательного процесса в СГУ за период 2008-2015гг.

На основе построенных контрольных листков был применен еще один классический инструмент качества – диаграмма Парето. Диаграмма Парето – это способ графического представления опытных данных о результатах различных видов деятельности, процессов, облегчающий принятие решения о наиболее важных причинах получения этих результатов [8]. Выделив важные несоответствия 10 пунктам стандарта ISO 9001-2011, построена диаграмма Парето в течение мониторинга образовательного процесса в СГУ в период 2008 по 2015 годы (рисунок 2), а также за 2011 г. и по данным аудита за последующий год, т.е. 2012 г., после аккредитации Университета.

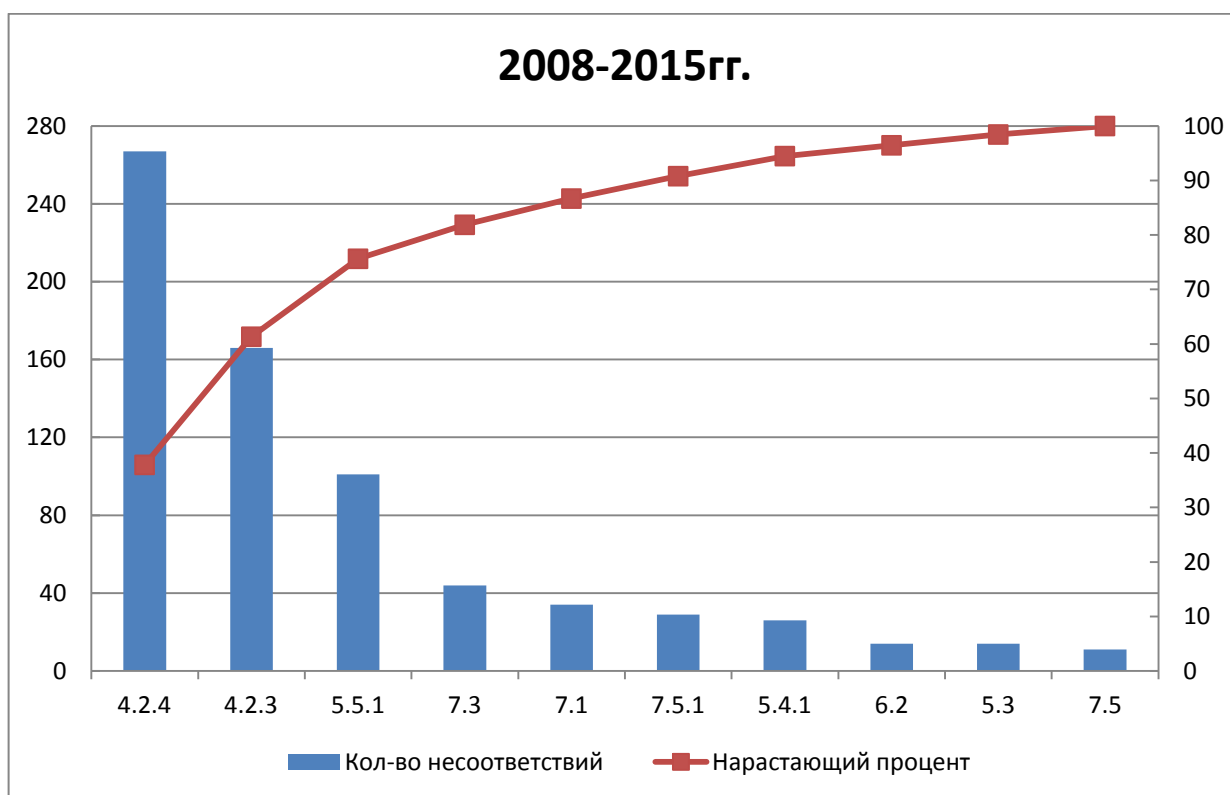


Рисунок 2 – Диаграмма Парето, построенная в результате выявленных 10 важных несоответствий пунктам стандарта ISO 9001-2011 за 2008-2015гг.

Из анализа построенных диаграмм сделан вывод, что после аккредитационного периода произошло значительное сокращение количества несоответствий по каждому из 10 пунктов стандарта.

Применение современного инструмента качества на примере мониторинга образовательной программы в СГУ. В качестве современного инструмента качества была выбрана матричная диаграмма, которая наглядно представляет данные (факторы), обладающие наибольшей важности и значения. С помощью матричной диаграммы возможно выявить важность различных связей и увидеть взаимосвязь пункта нарушения с годом мониторинга образовательного процесса в 2008-2015гг. (таблица 2).

Таблица 2 – Выявленные во время аудита в течение 2008-2015гг. важных несоответствий (нарушений) документации образовательного процесса в СГУ 10 пунктам стандарта ISO 9001: «+» – сильная взаимосвязь, «o» – средняя взаимосвязь и «-» – слабая взаимосвязь, пустые ячейки – нет взаимосвязи

Год мониторинга Пункты стандарта	2008-2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
4.2.4	-	-	+	0	-	-	-
4.2.3	-	-	0	-	-	-	-
5.5.1	-	-	-	-	-	-	-
7.3			0				-
7.1	-		-	-	-	-	
7.5.1	-	-	-	-	-		
5.4.1		-	-	-	-	-	-
6.2	-		-		-	-	-
5.3		-	-	-	-	-	-
7.5			-				

Из данной матричной диаграммы (таблица 2) видно, что в нарушениях пунктов стандарта 4.2.4, 4.2.3, 5.5.1 взаимосвязь наблюдается в каждом году. Кроме того, для наглядного представления пути исключения данных

несоответствий была применена диаграмма принятия решений, в которой были построены с помощью блок-схемы пути решения трех важных проблем (несоответствий).

Заключение. В результате выполнения работы определено, что инструменты управления качеством – это группа методов, применяемая в менеджменте качества для оптимизации и улучшения продукции, процессов, систем. Современные инструменты качества требуют от сотрудников организации большей подготовки, чем традиционные инструменты контроля и управления качеством. Часть инструментов анализа качества оформлены в виде стандартов и являются обязательными для применения в некоторых отраслях промышленности с внедренной или внедряемой системой качества.

Показано, что наибольшее количество нарушений, а, именно, 267 выявлено по пункту 4.2.4 «Управление записями», особенно, в 2011 году во время аккредитации Университета, по пункту 4.2.3 «Управление документацией» - 166 несоответствий, а по пункту 5.5.1 «Ответственность и полномочия» - 101 несоответствие за 2008-2015гг. Предлагается для исключения несоответствий пункту 4.2.4 привести в надлежащий вид протоколы заседания кафедры, пункту 4.2.3 - утвердить руководителей дипломных работ студентов по конкретным темам; студентам подписать дипломные работы, а пункту 5.5.1 - провести ознакомление сотрудников с должностной инструкцией доцента; проставить подписи в листах ознакомления с нормативной документацией; разработать должностные инструкции документоведа 1-ой категории.

Список использованных источников

- 1 Горбашко, Е. А. Управление качеством: Учебник для бакалавров / Е. А. Горбашко. Люберцы: Юрайт, 2016. 450 с.
- 2 Диаграмма Парето: новые возможности [Электронный ресурс] // Management&Business [Электронный ресурс] : [сайт]. URL: https://buscreative.blogspot.com/2015/11/blog-post_19.html (дата обращения: 07.06.2018). Загл. с экрана. Яз. рус.

- 3 Бар, Дж. Т. Инструменты качества. Часть IV. Диаграммы Парето. Методы менеджмента качества./ Дж. Т. Бар. М. : МИСиС. 2000. 27 с.
- 4 Глудкин, О. Г. Всеобщее управление качеством / О. Г. Глудкин. М. : Дело. 2001. 326 с.
- 5 Азаров, В. Н. Управление качеством / В. Н. Азаров. М. : Дело, 2011. 448 с.
- 6 Шишкин, И. Ф. Метрология, стандартизация и управление качеством / И. Ф. Шишкин. М. : Изд. Стандартов, 2008. 328 с.
- 7 Системы качества. Сборник нормативно-технических документов. М.: ИНФРА. 2009 236 с.
- 8 Семь инструментов контроля и управления качеством [Электронный ресурс] // SudFiles [Электронный ресурс] : [сайт]. URL: <https://studfiles.net/preview/4403574/> (дата обращения: 17.06.2018). Загл. с экрана. Яз. рус.