

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.  
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра материаловедения, технологии  
и управления качеством

**ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ  
КАЧЕСТВА В ОБРАЗОВАНИИ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 431 группы  
направления 27.03.02 «Управление качеством»  
факультета нано- и биомедицинских технологий

Рутгайзера Андрея Андреевича

Научный руководитель  
ассистент

\_\_\_\_\_  
должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

П.Г. Харитонова

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Зав. кафедрой  
профессор, д.ф.-.м.н.

\_\_\_\_\_  
должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

С.Б. Вениг

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Саратов 2019

**Введение.** Образование занимает большую часть жизни любого человека, начиная с детства. Следовательно, обеспечить качественное образование для общества является первостепенной задачей государства. Для этого необходимо изучить каждую ступень образования, выявить недостатки и их устранить. При этом также важно поддерживать конкурентный уровень образования. На сегодняшний день имеется множество способов контроля качества образовательного процесса, но не все понимают как правильно и с большей эффективностью это делать, отсюда следует, что тема работы является актуальной и требует рассмотрения.

Целью работы является анализ актуальности применения статистических методов контроля качества в образовательных учреждениях.

Для выполнения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

1. Рассмотрение различных уровней образования;
2. В теории рассмотреть семь основных инструментов контроля качества;
3. Проведение контент-анализа об использовании инструментов контроля качества в образовании;
4. Применение инструментов контроля качества в СГУ им. Н.Г. Чернышевского

Структура выпускной квалификационной работы включает в себя 3 главы:

1. Теоретический обзор литературы. Система образования РФ.
2. Оценка современного образования с помощью инструментов контроля качества.
3. Применение инструментов контроля качества в СГУ им. Н.Г. Чернышевского.

### **Основное содержание работы**

**Система среднего образования.** В разделе системы среднего образования был сделан упор на Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. Содержание, которого стало

основой данной части, так как там описывается понятие и основные принципы среднего образования в РФ.

Данный раздел работы посвящён общим образовательным аспектам среднего образования в России. Система среднего образования представляет собой 4 уровня образования, первый из которых необязательный.

Общее образование в РФ принято ранжировать по следующему принципу:

- дошкольное образование;
- начальное образование;
- основное общее образование;
- среднее общее образование.

Каждый образовательный этап направлен на формирование определённых знаний и навыков.

**Сравнительный анализ систем выпускных экзаменов среднего общего образования.** Данный раздел является информационной составляющей предыдущего. Сравнительный анализ базировался на традиционной системе сдачи выпускных экзаменов и современной системе в виде единого государственного экзамена. Анализ включал общие положения, а также положительные и отрицательные стороны каждой системы сдачи выпускных экзаменов в РФ.

Единый государственный экзамен является неотъемлемой частью обучения в современном Российском образовании. Анализируя теоретические данные, касательно положительных и отрицательных сторон ЕГЭ и традиционной системы образования, можно сказать, что образовательная система движется в сторону оптимизации организационных удобств.

**Система высшего образования в РФ.** Данный раздел исследования посвящён современной системе высшего образования в России, а также произошедшим изменениям в образовании благодаря Болонскому процессу.

В Российской Федерации на протяжении многих лет система высшего образования находится в процессе постоянного реформирования и на

сегодняшний день профессиональное образование включает следующие уровни:

- 1) Среднее профессиональное образование;
- 2) Высшее образование – бакалавриат;
- 3) Высшее образование – специалитет, магистратура;
- 4) Высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации.

Данная система высшего образования стала формироваться в России с момента подписания согласия стать участником Болонского процесса в 2003 году. Введение Болонской системы в России, несомненно, оценивается как прогресс отечественного образования. Болонская декларация базировалась на создании единого образовательного пространства относительно высшего профессионального образования, что позволяет нашей стране включиться в общеевропейский образовательный процесс, повысить студенческую мобильность и обмен опытом между ведущими учеными.

**Семь инструментов контроля качества.** Одной из главных задач государственной политики в образовательной сфере является обеспечение высококачественного образования граждан. Образовательный процесс для формирования его качественного уровня нуждается в сборе, обработке и анализе получаемых данных.

Японские специалисты в области управления качеством выделили семь инструментов контроля качества. Преимущества этих методов в том, что они просты в своём применении, а также обеспечивают наглядность и информативность данных методов.

Основные инструменты управления качеством:

- контрольный листок;
- стратификация данных;
- гистограмма;
- диаграмма Парето;
- причинно-следственная диаграмма;
- диаграмма разброса;

- контрольная карта.

Семь основных инструментов контроля качества могут применяться в любом виде деятельности и могут использоваться как в совокупности, так и отдельно в зависимости от исследуемой проблемы.

**Система менеджмента качества.** Система менеджмента качества (СМК) представляет собой совокупность взаимосвязанных элементов, позволяющих создавать в организации необходимые условия для обеспечения надлежащего качества продукции, услуги, и эффективного управления и устойчивого развития.

Внедрение такой системы в любом виде деятельности позволит добиться успеха и повысить показатели отражающие эффективность. Принципы, на которые должна быть ориентирована система менеджмента качества согласно ГОСТ Р ИСО 9001-2015, сформулированы следующим образом:

- ориентация на потребителя;
- взаимодействие людей;
- лидерство;
- процессный подход;
- улучшение;
- принятие решений на основе свидетельств;
- менеджмент взаимоотношений.

Система менеджмента качества, при комплексном использовании, способна поднять имеющиеся показатели до возможного максимума, но только при условии её применения в деятельности, а не просто наличия.

**Оценка современного образования с помощью инструментов контроля качества.** В данном разделе проведен контент-анализ применения инструментов контроля качества в системе образования РФ. Данный раздел исследования базируется на анализе существующей системы образования.

Контент-анализ представляет собой количественный анализ текстов и текстовых массивов с целью последующего выявления и объяснения числовых

закономерностей. Идея данного метода в подсчёте наиболее часто повторяющихся слов, словосочетаний и дальнейшая интерпретация полученных результатов.

В данной работе контент-анализ базируется на научных статьях по тематике, связанной с применением инструментов контроля качества в образовательном процессе. Поиск статей осуществлялся по ключевым словам в статьях.

Для анализа были выбраны 30 статей. При поиске статей были использованы базы данных:

- научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- научная электронная библиотека «Elibrary».

Контент-анализ проведен по следующим группам:

- 1) По имеющимся в России уровням образования.
- 2) По применяемым инструментам контроля качества в образовании.

В качестве параметров по уровням образования были взяты:

- дошкольное образование (ДО);
- начальное общее образование (НОО);
- основное общее образование (ООО);
- среднее общее образование (СОО);
- среднее профессиональное образование (СПО);
- высшее образование – бакалавриат (ВО б);
- высшее образование - специалитет, магистратура (ВО с, м);
- высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации (ВО а).

По применяемым инструментам контроля качества:

- контрольный листок (КЛ);
- гистограмма (ГГ);
- диаграмма причин и результатов (диаграмма Исикавы) (ДИ);
- диаграмма Парето (ДП);

- диаграмма разброса (ДР);
- стратификация (СТ);
- контрольная карта (КК).

В данном разделе рассмотрен количественный и качественный контент-анализ материала.

Количественный контент-анализ подразумевает анализ каждой статьи по исследуемым параметрам, в данном случае это будет упоминание.

Качественный контент-анализ также подразумевает поиск материала по ключевым словам параметров, но в данном случае используется фрагмент текста статьи и собственный вывод по ней.

Для проведения контент-анализа по уровню образования поиск материала по статьям ориентирован на слова: образование, обучение, а также производных от них. Также в поиске будут учтены все уровни образования.

На рисунке 1 визуализирован количественный контент-анализ по уровням образования.



Рисунок 7 – Количественная оценка результатов контент-анализа (уровни образования)

Количественная оценка показывает, что основное внимание приковано к высшему образованию и его уровням. Данная тенденция демонстрирует, что

основная масса обсуждений в статьях посвящена проблемам высшего образования.

Для проведения качественного анализа выбор фрагмента текста осуществлялся с ключевым словом, при наличии нескольких фрагментов с ключевым словом, выбирался наиболее подходящий по смыслу. Выводы формировались на основе всей статьи.

На основе проведенного анализа были выделены основные темы, поднимаемые в данных статьях:

1. Проблемы высшего образования:

- несовершенство учебного процесса;
- низкий уровень получаемых и предлагаемых знаний;
- отсутствие систем менеджмента качества;
- необходимость повышения уровня образования;
- необходимость поддержания уровня образования;
- отсутствие желания выпускников работать по специальности;
- отсутствие системного подхода.

2. Анализ проблем высшего образования можно провести с помощью инструментов контроля качества.

Поиск по статьям для контент-анализа по инструментам контроля качества ориентирован на слова: семь инструментов контроля (управления) качества, система менеджмента качества, а также каждый инструмент по отдельности.

Количественное влияние каждого фактора отображено на диаграмме (рис. 2).



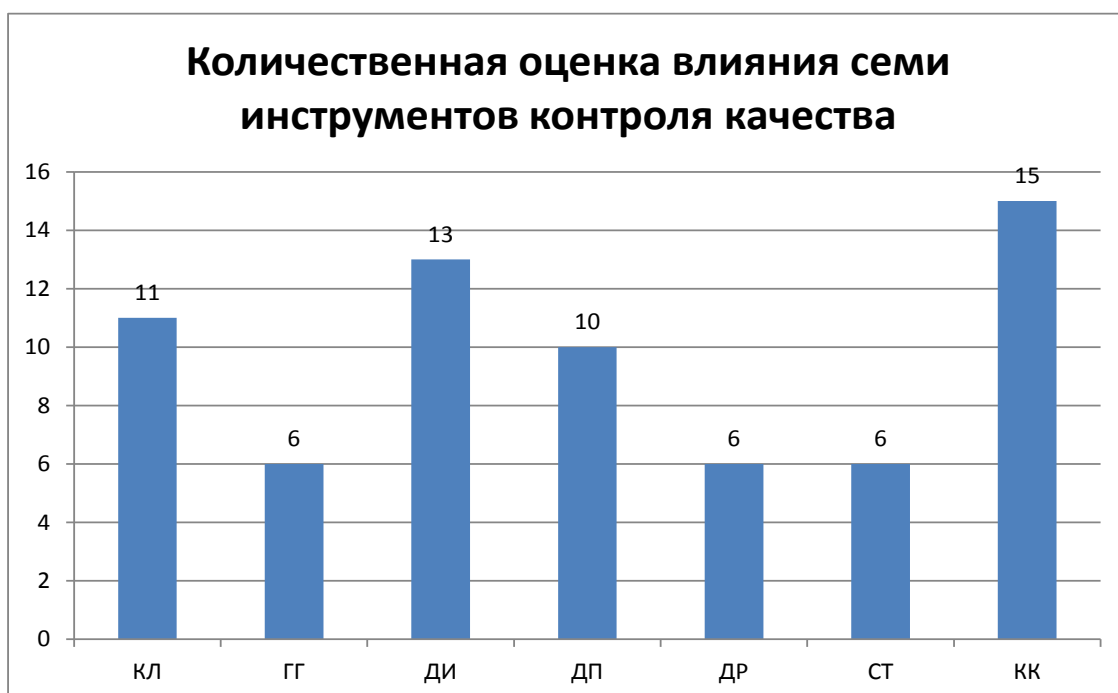


Рисунок 2 – Количественная оценка результатов контент-анализа (инструменты контроля качества)

Можно сделать вывод о том, что все инструменты контроля качества востребованы в образовательной деятельности. Наибольшее предпочтение отдаётся контрольным листам, диаграмме Исикавы и контрольным картам. Среднюю позицию в данном анализе занимает диаграмма Парето. Использование гистограммы, диаграммы разброса, стратификации данных в наших статьях упоминается в одинаковой степени.

Контент-анализ по качественным показателям отражает следующие проблемы:

1. Низкий уровень осведомленности преподавателей о СМК.
2. Отсутствие фактического применения в процессе обучения СМК.

В результатах выбранных статей отмечается:

1. Высокая эффективность применения инструментов контроля качества.
2. Простота применения инструментов контроля качества.
3. Удовлетворённость учебным процессом преподавателей и обучающихся при должном функционировании СМК.

**Построение диаграммы разброса по результатам вступительных экзаменов.** Диаграмма разброса является инструментом, позволяющим

определить тесноту связи между парами соответствующих переменных. Данная диаграмма может установить зависимость для:

- двух различных характеристик качества;
- двух факторов влияющих на одну и ту же характеристику;
- характеристик качества процесса и фактора, влияющего на ход процесса.

Диаграммы разброса были построены на основе имеющихся данных относительно вступительных баллов ЕГЭ по физике и математике поступивших абитуриентов в СГУ им. Н.Г. Чернышевского на разные направления подготовки. Был проведен корреляционно-регрессионный анализ, т.е. рассчитаны коэффициенты корреляции и детерминации, а также найдены уравнения регрессии.

На основе анализа диаграмм разброса можно отметить прямую корреляционную зависимость между баллами ЕГЭ, полученными абитуриентами по физике и математике, в большинстве случаев она является положительной и заметной по силе связи.

**Заключение.** Российская система образования предлагает своему обществу многоступенчатую образовательную систему. Среднее образование отличается спланированной системой подготовки к единому государственному экзамену для тех, кто пожелает получить полное среднее образование и поступить в высшее учебное заведение, и предоставить свободу действий для тех, кто пожелает закончить обучение в школе и получить среднее профессиональное образование. На основе проведенного контент-анализа по уровням образования и инструментам управления качеством можно сделать вывод о возможности применения статистических методов контроля качества для выявления и анализа проблем в образовательном процессе, на всех ступенях образования, предусмотренных в России. Но для этого необходимо повысить квалификацию преподавательского состава учебных заведений в области применения инструментов контроля качества и системы менеджмента качества.