

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

Кафедра материаловедения, технологии  
и управления качеством

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ С ПОМОЩЬЮ  
МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студента 4 курса 4101 группы  
направления 27.03.02 «Управление качеством»  
института физики

Афони́на Владисла́ва Валерье́вича

Научный руководитель,  
старший преподаватель

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

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

П.Г. Харитонова

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Зав. кафедрой,  
д.ф.-м.н., профессор

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

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

С.Б. Вениг

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Саратов 2023

**Введение.** В настоящее время образование играет всё более важную роль в жизни каждого человека. Постоянные изменения в данной сфере за счёт нововведений, принятия новых законов и прочих факторов могут значительно повлиять на его уровень. Но, если отойти немного в сторону от этих изменений, можно оценить качество образования и образовательных процессов с другой стороны. Дать оценку взаимосвязи определенных дисциплин, а именно то, как хорошие баллы по одной дисциплине влияют на другие, существует ли определенная закономерность и насколько каждый предмет тесно взаимосвязан с другим, или наоборот сказать об отсутствии связи. Все это можно оценить при помощи инструментов управления качеством.

Если говорить о самом процессе образования, и о том, как взаимосвязано школьное и дальнейшее обучение, а также успеваемость, то можно заметить множество статей, книг, которые и связаны с анализом результатов, полученных по Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ) и их связью с успеваемостью в университете.

Существует различное количество методов, при помощи которых можно определить, а потом представить графически данную взаимосвязь. Одним из таких является анкетирование.

Актуальность выпускной квалификационной работы заключается в том, что она помогает определить взаимосвязь между результатами, полученными на ЕГЭ и дальнейшей успеваемостью в ВУЗе, а также определить наиболее значимые факторы, влияющие на образование и образовательные процессы. Результаты, представленные в данной работе могут быть использованы для улучшения успеваемости студентов и повышения уровня качества образования и процессов, связанных с ним.

Целью выпускной квалификационной работы является анализ взаимосвязи результатов ЕГЭ по вступительным дисциплинам и базовых знаний у студентов, поступивших в Саратовский Государственный Университет им. Н.Г. Чернышевского, с помощью методов управления качеством.

На основании поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Изучение теоретического материала о применении основных инструментов качества в современном образовании;
- Изучение теоретического материала о связи знаний, полученных при подготовке к ЕГЭ и успеваемостью в университете;
- Осуществление поиска информации о поступлении в высшие учебные заведения;
- Применение на практике нескольких инструментов управления качеством на основе результатов студентов по ЕГЭ, для анализа данных, выявления зависимости между ними;
- Составление анкеты и последующий анализ взаимосвязи результатов, полученных на ЕГЭ и успеваемостью в университете, среди студентов 1 и 4 курсов.

Выпускная квалификационная работа занимает 58 страниц, имеет 27 рисунков, 7 таблиц и 3 приложения.

Обзор составлен по 21 информационному источнику.

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

Первый раздел представляет собой описание теоретического материала о применении инструментов управления качеством в современном образовании, поступлении в ВУЗ, а также связи результатов ЕГЭ с успеваемостью в университете и факторами, влияющими на это.

Во втором разделе работы проводится анализ взаимосвязи результатов ЕГЭ по вступительным дисциплинам и базовых знаний у студентов, при помощи методов управления качеством.

### **Основное содержание работы**

В первом разделе работы описывается теоретический материал, связанный с применением инструментов управления качеством в современном образовании, а также об управлении качеством в образовательных процессах.

В ходе работы был применен такой метод исследования, как контент-анализ [1], при помощи которого были изучены 30 статей, поиск которых

осуществлялся в электронной библиотеке eLibrary (<https://elibrary.ru/>). Данные статьи являются примером того, что инструменты управления качеством являются востребованными в образовании и процессах, связанных с ним.

В результате анализа всех статей были сделаны следующие выводы:

- Применение инструментов качества является наиболее востребованным в среднем профессиональном и высшем образовании;
- Наиболее применяемыми инструментами управления качеством в образовании являются гистограмма, диаграмма Исикавы, а такие инструменты как стратификация и контрольная карта встречаются намного реже.

Так же был изучен и проанализирован теоретический материал, связанный с поступлением в ВУЗ и связью результатов, полученных на ЕГЭ и дальнейшей успеваемостью в университете, а также факторами, влияющими на это.

Так, например, одной из проблем, связанных с оценкой производственной функции в образовании, является распределение учащихся по школам не случайным образом, поскольку родители школьника могут выбирать образовательные учреждения, а также уровень соответствующих ресурсов [2].

Во втором разделе работы был произведен сбор и анализ данных о результатах ЕГЭ, у студентов, зачисленных на 1 курс обучения в ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» в 2022 году, в институт физики, по сведениям, предоставленным на сайте данного учреждения [3], при помощи различных инструментов и методов управления качеством.

Первым был использован инструмент – гистограмма, с помощью которой была наглядно представлена связь между выбранными направлениями и дисциплинами, необходимыми для поступления.

Если рассматривать дисциплину «математика», то можно сделать вывод, что данный предмет не просто так является обязательным. Проанализировав полученные результаты, можно сказать, что данные не сильно отличались друг от друга (рисунок 1 а). Исходя из этого, был сделан вывод, что независимо от выбранного направления, знания по данной дисциплине являются важными для обучения на любом из направлений в институте физики.

Если брать одну из дисциплин на выбор, например, «информатика», то заметно, что результаты очень сильно отличаются от предыдущих (рисунок 1 б). Лишь малая часть студентов показывает высокие результаты, где большинством из них являются студенты it-направлений, как например «Информационные системы и технологии».

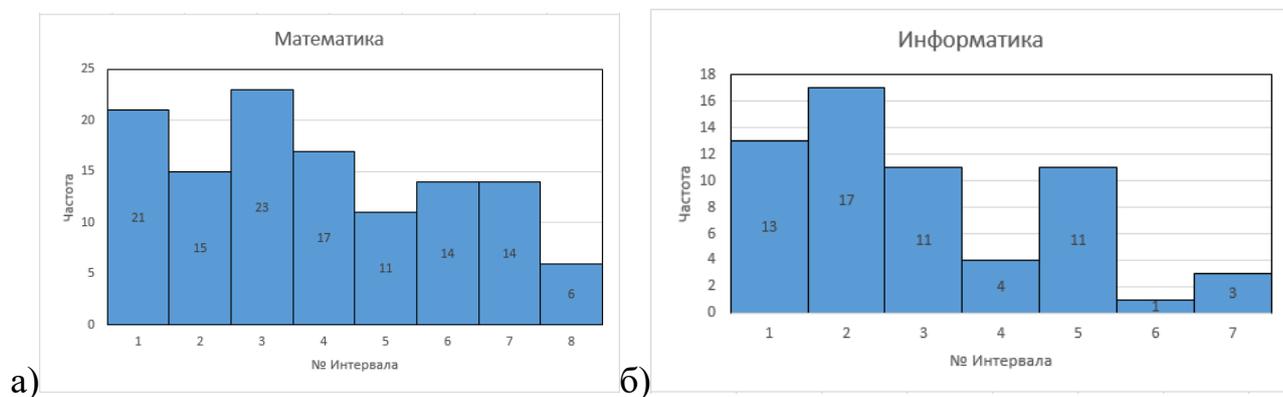


Рисунок 1 – Распределение баллов ЕГЭ, а) – распределение баллов ЕГЭ по математике, б) – распределение баллов ЕГЭ по информатике

Следующий инструмент, который был применен в данной работе – диаграмма разброса. С помощью данного инструмента была представлена зависимость результатов одной дисциплины от другой, произведен анализ и сделаны выводы.

Данные результаты подтверждают вышесказанное, которые были представлены на гистограммах.

Если рассматривать it-направления, то взаимосвязь дисциплин «математика-информатика» показывала результаты, которые были намного лучше, чем взаимосвязь в других случаях (рисунок 2 а).

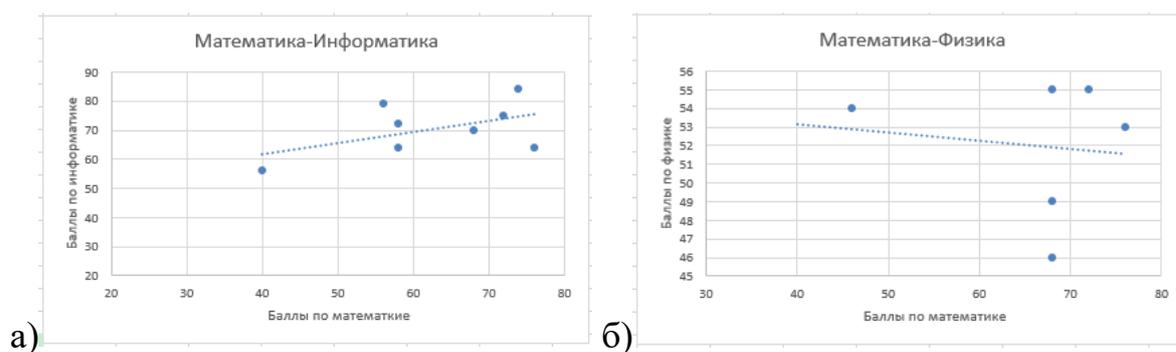


Рисунок 2 – Диаграммы рассеяния для направления «Информационные системы и технологии», а) – зависимость баллов по математике и информатике, б) – зависимость баллов по математике и физике

На первой диаграмме (рисунок 2 а), коэффициент корреляции равен 0,524, что говорит о заметной силе связи. Это связано с тем, что данное направление относится к «it», следовательно, и корреляция с такой дисциплиной, как «информатика» будет заметно лучше.

Но при рассмотрении не it-направлений, результаты сильно изменились. В пример можно привести результаты, полученные для направления «Биотехнические системы и технологии».

В первом случае (рисунок 3 а), когда рассматривается зависимость баллов по математике и информатике коэффициент корреляции равняется 0,352. Это говорит о том, что на диаграмме представлен умеренный вид связи. Взаимосвязь практически отсутствует, но в некоторых случаях хорошие результаты по одной дисциплине предполагают хорошие результаты для другой.

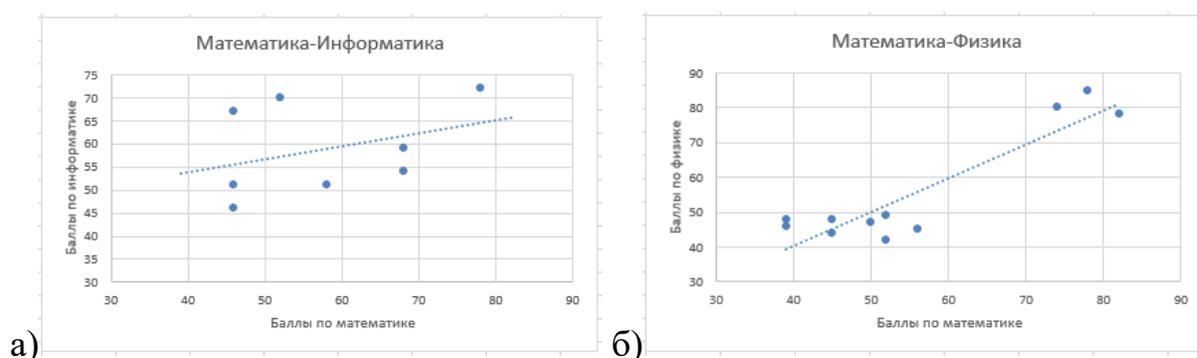


Рисунок 3 – Диаграммы рассеяния для направления «Биотехнические системы и технологии», а) – зависимость баллов по математике и информатике, б) – зависимость баллов по математике и физике

На следующей диаграмме (рисунок 3 б), представлена высокая сила связи, т.к. коэффициент корреляции равен 0,907. Это один из самых хороших и читаемых диаграмм, полученных в работе. На ней представлена сильная корреляционная зависимость, которую также можно определить по линии тренда, представленной на диаграммах.

После анализа всех диаграмм, представленных в работе был сделан общий вывод: для таких дисциплин, как математика-информатика была определена в основном заметная и немного реже высокая сила связи, в то время как взаимосвязь дисциплин математика-физика, представляет слабую и умеренную зависимость, и лишь иногда высокую силу связи. Это, вероятнее всего связано с тем, что большинство рассматриваемых направлений являются «it» (7 из 9 направлений). Последним в данном разделе был применен метод анкетирования, для выявления зависимости базовых знаний, полученных для хорошей сдачи ЕГЭ и последующей успеваемостью в университете. В предыдущих исследованиях, проведенных мною, при анализе, было выявлено, что «уровень базовых знаний, необходимых для усвоения дисциплины», оказывает одно из наибольших влияний. В связи с этим данный вопрос был рассмотрен более подробно.

Была составлена анкета, включающая в себя 15 вопросов, при помощи которых можно было определить связь между результатами ЕГЭ и успеваемостью в ВУЗе. Анкета была рассчитана для студентов 1 и 4 курсов. Это сделано для того, чтобы студенты, которые не так давно сдали ЕГЭ смогли дать оценку сразу и сказать, как процесс обучения в школе и полученные в ней знания связаны с успеваемостью в университете, в то время как студенты 4 курса смогут более полно оценить влияние базовых школьных знаний на успеваемость в течение всего периода обучения в университете.

Так, например, если рассматривать вопрос: «Повлияли ли занятия с репетитором на успеваемость в ВУЗе?», то можно заметить, что студенты 4 курса показывают более положительный результат, в сравнении со студентами, которые только недавно приступили к обучению (рисунок 4).



а)



б)

Рисунок 4 – Круговые диаграммы с представлением ответов на вопрос «Повлияли ли занятия с репетитором на успеваемость в ВУЗе?»,

а) – результаты ответов 1 курса, б) – результаты ответов 4 курса

Это, вероятнее всего, связано с тем, что было сказано выше, а именно то, что студенты старших курсов могут дать более полную оценку влиянию определенных факторов на успеваемость, т.к. в дальнейшем процессе обучения данные дисциплины будут изучены более подробно, следовательно, знания, полученные на дополнительном обучении, скорее всего, окажут положительное влияние.

Стоит отметить, что при ответе на последний вопрос: «Что на Ваш взгляд может способствовать улучшению результатов по ЕГЭ, а в последующем и успеваемости в ВУЗе», где можно было выбрать несколько вариантов ответа, или написать свой, практически все студенты как 1, так и 4 курса выбрали один из предложенных вариантов (рисунок 5).

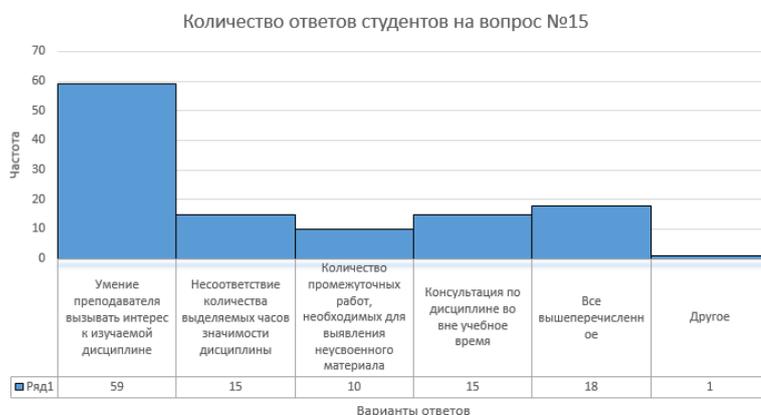


Рисунок 5 – Диаграмма с представлением ответов на вопрос «Что на Ваш взгляд может способствовать улучшению результатов по ЕГЭ, а в последующем и успеваемости в ВУЗе»

При анализе данной диаграммы (рисунок 5) практически все студенты, независимо от курса обучения, считают, что умение преподавателя вызывать интерес к изучаемой дисциплине является одним из основных факторов, влияющих на успеваемость. Данный фактор наиболее сильно выделяется на фоне остальных и это может говорить о том, что результаты, которые получили студенты за ЕГЭ и их последующая успеваемость в ВУЗе, напрямую зависит от интереса к определенной дисциплине.

После анализа всех диаграмм, представленных в работе, был сформулирован вывод: базовые знания, необходимые для хорошей сдачи Единого Государственного Экзамена, заметно влияют на успеваемость в университете. Стоит отметить, что в большинстве случаев результаты ответов студентов 4 курса показывают наилучшие показатели, по сравнению с 1. Это, вероятнее всего, связано с более полной оценкой со стороны старшего курса, т.к. основные дисциплины подлежат более подробному изучению за весь период обучения, а не только на начальных этапах.

**Заключение.** В заключении можно сказать, что при помощи различных методов управления качеством можно исследовать образовательные процессы: выявить закономерности, определить влияние результатов одной дисциплины на другую и прочее. В выпускной квалификационной работе были применены такие инструменты, как: гистограмма, диаграмма рассеяния, Диаграмма Парето, а также метод анкетирования и сделаны соответствующие выводы.

При анализе гистограмм было выявлено, что студенты, при сдаче основного предмета показывают наилучшие результаты, нежели по предметам которые являются выборочными, где малая часть показывает высокие результаты. В основном большие баллы имеют те студенты, направление которых более тесно связано с предметом, который является выборочным. При помощи инструмента – диаграмма рассеяния была представлена зависимость полученных результатов по дисциплинам. С её помощью было наглядно представлено, как связаны результаты, полученные по выбранным дисциплинам. После представления всех диаграмм и их анализа был сделан общий вывод: для

таких дисциплин, как математика-информатика была определена в основном заметная сила связи, в то время как взаимосвязь дисциплин математика-физика, представляет слабую и умеренную зависимость. Помимо применения инструментов качества был применен такой метод, как анкетирование, которое было проведено между студентами 1 и 4 курсов. В результате была представлена анкета, на основе которой был проведен анализ зависимости между результатами ЕГЭ и успеваемостью в университете. В основном полученные результаты довольно сильно различались для разных курсов. Это связано с тем, что студенты 4 курса могут оценить весь процесс обучения, не ограничиваясь одним годом. В целом можно сделать вывод о том, что школьные знания, необходимые для хорошей сдачи ЕГЭ, а также присутствие различных дополнительных занятий и интерактивных форм обучения оказывают положительное влияние на успеваемость в университете, и чем выше курс, тем выше данный показатель. Также, стоит отметить, что большая часть студентов, не зависимо от того, на каком курсе они обучаются, выделили что умение преподавателя вызывать интерес к изучаемой дисциплине является одним из основных факторов, влияющих на успеваемость, т.к. это, по их мнению, может заметно улучшить как результаты ЕГЭ, так и показать наиболее хорошие результаты при обучении в университете.

#### **Список использованных источников**

- 1 Алексеев А. Н. Контент-анализ, его задачи, объекты и средства / А. Н. Алексеев // Социология культуры. – 1974. – № 1. – С. 131-162.
- 2 Замков, О. О. Оценки ЕГЭ как индикатор последующих академических успехов студентов международной программы по экономике / О. О. Замков, Е. Г. Ясин // Сборник статей XV Международной научной конференция по проблемам развития экономики и общества. – 2012. – № 1. – С. 304-313.
- 3 Саратовский Государственный Университет им. Н. Г. Чернышевского [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL : <https://www.sgu.ru> (дата обращения: 27.10.2022). – Загл. с экрана. – Яз. рус.