

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного  
профессионального образования Свердловской области  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»  
(ГАОУ ДПО СО «ИРО»)

**Проведение комплексного анализа по нескольким процедурам  
оценки качества образования на основе кластерного подхода**

Информационно-аналитический отчет

Отчет подготовлен Мамонтовой М.Ю.

Екатеринбург

2019

## Содержание

Методология комплексного анализа результатов нескольких  
оценочных процедур на основе кластерного подхода

Краткое описание модели комплексной оценки

Методика и методы комплексного анализа

Источники информации для апробации методики

Результаты комплексного анализа по нескольким процедурам  
оценки качества образования на основе кластерного подхода

Краткие выводы

Приложения

## **Методология комплексного анализа результатов нескольких оценочных процедур на основе кластерного подхода**

Повышение эффективности деятельности образовательных организаций требует грамотного управления их деятельностью. Особое внимание должно быть уделено школам со стабильно низкими результатами и функционирующим в неблагоприятных социальных условиях.

В рамках Мероприятие 2.2 предусмотрена реализация комплексного проекта по отработке и распространению механизмов повышения качества образования в школах, функционирующих в неблагоприятных социальных условиях. Комплексный проект предполагает поддержку субъектов Российской Федерации, внедряющих современные модели поддержки школ с низкими результатами обучения и школ, функционирующих в неблагоприятных социальных условиях. Для разработки и апробации управленческих моделей адресной поддержки школ необходима объективная информация о качестве подготовки обучающихся и факторах, влияющих на качество.

В 2017-2019 годах в Свердловской области в рамках мероприятия 2.2. была проведена идентификация школ с низкими результатами обучения и функционирующих в неблагоприятных социальных условиях. Идентификация осуществлялась по модели, предложенной специалистами ВШЭ. В модели учтено действие факторов, связанных с социальным благополучием школ, в основном – семейным фактором, который по отношению к школе, с одной стороны, является внешним, с другой стороны, рассматривается как важный ресурс для оказания помощи обучающимся в обучении. На основе предложенной модели были выделены типы школ с низкими результатами обучения. Каждая школа была отнесена к одной из типологических групп, особенности которых учитывались при формировании программ поддержки школ.

При проведении международных сравнительных исследований в области оценки качества образования принято учитывать ряд внешних факторов, влияющих на результаты обучения. Так при построении представительных выборок для проведения тестирования обучающихся учитывается территориальный фактор, тип образовательного учреждения и вид образовательного учреждения [Найденова Н.Н.]. Также принимается во внимание и наполняемость школы (количество обучающихся). С этими факторами сопоставляются результаты тестирования, оценивается вклад каждого фактора в результат. Международный подход к идентификации школ с различными результатами обучения был применен в Томской области [Педагогические измерения, 2019, № 2]: была проведена кластеризация школ на основе двух факторов – территориального и наполняемости школы. Выявлялись различия в результатах единого государственного экзамена в школах, отнесенных к разным кластерам.

В региональном исследовании (Свердловская область), проведенном в 2017-2019 годах, использована однофакторная модель влияния внешних факторов на качество подготовки школьников. Изучалась связь между результативными показателями и некоторыми факторными показателями. При таком подходе ограничена возможность определить эффекты сочетанного влияния факторов.

В рамках данного проекта проводится комплексная оценка результатов ряда оценочных процедур, а также выявляется совместное влияние ряда внешних факторов на качество подготовки школьников. В предлагаемой модели оценки учитываются специфические особенности региональной системы общего образования Свердловской области. Совместное влияние внешних факторов изучается в рамках кластерного подхода. Вся совокупность общеобразовательных школ региона разбивается на кластеры, имеющие одинаковые значения ряда внешних факторов, а именно, типа населенного пункта, тип ОО, вида ОО, наполняемости ОО. После построения кластеров проводится комплексная оценка результатов ЕГЭ, ОГЭ и ВПР по

разным дисциплинам, которая используется для изучения совместного влияния внешних факторов на качество результатов обучения.

Комплексный анализ представляет собой совокупность определенных принципов, методов и приемов изучения качества результатов деятельности школы, процесса и условий, в которых он реализуется.

К основным понятиям комплексного анализа относятся его полнота, или всесторонность, системность, наличие единой цели, согласованность и одновременность. Акцент необходимо сделать на цели, позволяющей связать отдельные направления анализа, показатели и факторы в единую систему.

**Цель комплексного анализа** - аналитическое обоснование управленческих решений, принимаемых субъектами разных уровней системы образования в области оценки качества подготовки обучающихся на основе совместного изучения, измерения и обобщения влияния ряда внешних и внутренних факторов на результаты деятельности образовательных организаций.

**Задачи комплексного анализа:**

- изучение подходов к выявлению связи между факторными и результативными показателями для школ с низкими результатами обучения;
- разработка инструментария исследования;
- сбор первичных данных и их систематизация;
- комплексная оценка качества подготовки обучающихся в образовательной организации;
- изучение динамики показателей качества подготовки по отдельным предметам (от ВПР в начальной школе к ОГЭ и ЕГЭ);
- кластерный анализ (выделение кластеров школ с разными наборами значений факторных показателей);
- изучение взаимосвязи сочетанных факторных и результативных показателей;
- выявление резервов и определение перспектив повышения качества подготовки обучающихся.

Объектом анализа являются результаты массовых независимых процедур оценки качества подготовки обучающихся (ЕГЭ, ОГЭ, ВПР) во взаимосвязи с внешними и внутренними факторами, влияющими на качество.

## **Основные принципы комплексного анализа**

### ***Принцип объективности***

Изучение влияния факторов на результативные показатели деятельности образовательных организаций должно основываться на объективной информации о качестве подготовки обучающихся. В исследовании этот принцип реализуется путем использования результатов независимых процедур оценки качества подготовки обучающихся – ЕГЭ, ОГЭ и ВПР. Для изучения влияния факторов используется информация, получаемая систематически в ходе федерального статистического наблюдения по форме ОО-1. Используются показатели о реализуемой школой ООП, видовой принадлежности школы и численности контингента обучающихся.

### ***Принцип научности***

Реализуется путем использования комплекса современных научных методов квалиметрии (индексная квалиметрия) и математической статистики (многомерный анализ данных, типологический анализ, кластерный и другие).

### ***Принцип комплексности***

Использование комплексных факторных показателей и комплексных оценок результативных показателей. Выявление зависимостей между ними.

### ***Принцип конкретности и практической значимости***

Результаты анализа направлены на изучение «коридора возможностей» и поиска ресурсов образовательных организаций для повышения качества подготовки обучающихся.

### ***Принцип достоверности и точности***

Аналитические выводы формируются на основе методов определения статистической значимости различий результативных показателей для разных кластеров.

## **Краткое описание модели комплексной оценки**

Для изучения связи между результативными показателями деятельности школ и рядом факторных показателей используются методы феноменологического анализа данных и вероятностей характерных сложных событий [Аверин Г.В. и др.].

Допустим, что совокупность школ Свердловской области достоверно характеризуется рядом статистических показателей (внешние факторы, результаты обучения). Каждый показатель может принимать некоторые фиксированные значения (имеет несколько градаций). Таким образом, формируется пространство наблюдаемых состояний изучаемой системы объектов (совокупности школ). Каждой точке этого многомерного пространства ставится в соответствие статистическая вероятность наблюдения некоторого простого или сложного показателя (события), не входящего в перечень выбранных показателей, или совместного одновременного наблюдения двух и более показателей, входящих в данный перечень. Такой подход позволяет найти связь между вероятностями наблюдения различных событий, свойственных изучаемому массиву статистических данных. При таком подходе основной объект моделирования – состояние объекта (школы). Состояние характеризуется многомерным эмпирическим распределением. Ряд показателей, характеризующих состояние школы, рассматривается как сложное совместное событие в пространстве возможных состояний. Определяется вероятность совместного события (именно такого сочетания значений статистических показателей – факторных и результативных). В ходе анализа важно выделить характерные (типичные) для изучаемой системы состояния (совместные сложные события) и их вероятности.

### ***Кластерный подход к анализу совокупности школ***

На основе результатов оценки качества подготовки обучающихся формируется комплексная оценка, которая соотносится с факторным комплексным показателем (кластером), модель вероятностного пространства.

Для выделения кластеров в совокупности школ используется ряд внешних факторных показателей. Каждому выделенному кластеру школ ставится в соответствие определенная вероятность появления характерного (типичного) для кластера комплексного результативного показателя.

Для проведения кластерного анализа используется статистическая совокупность школ – множество однородных хотя бы по одному какому-либо признаку объектов, существование которых ограничено во времени пространстве. Статистическая совокупность – реальное множество объектов с вполне конкретными характеристиками. Важная характеристика статистической совокупности – ее однородность. Однородность не предполагает полной идентичности всех объектов совокупности, а лишь наличие для них некоего основного общего свойства, которое называется типичным. Важно отметить, что одна и та же совокупность может быть однородна по одному свойству или признаку и неоднородна по другим свойствам. При переходе от одного объекта совокупности к другому наблюдается количественное изменение значений общего свойства или признака, которое называется вариацией. Вариация появляется под воздействием внешних случайных факторов. Показатели вариации служат одновременно и мерами однородности совокупности. Носителями конкретных свойств статистической совокупности являются единицы совокупности. Совокупность школ Свердловской области можно считать статистической совокупностью. Отдельные школы являются единицами совокупности.

Какие свойства или признаки могут характеризовать совокупность? Атрибутивные и количественные. Атрибутивные признаки носят описательный характер и являются качественными, не подлежащими числовому исчислению. Качественные признаки выражаются только числом

единиц в данной совокупности. Например, ООП начального, основного и среднего образования. Можно по данному признаку подсчитать количество школ с такими ООП во всей совокупности. Другой пример – видовое различие образовательных организаций – лицей, гимназия, школа с углубленным изучением отдельных предметов.

Количественные признаки исчисляются и могут выражаться итоговыми значениями (например, число обучающихся в школе, в классе, средние значения этих признаков).

Данное исследование проводится как сплошное. В нём принимают участие практически все школы Свердловской области.

Для формирования кластеров используется подход, используемый при формировании представительных выборок школ для проведения массовых сравнительных исследований.

Научно-обоснованная выборка в массовых исследованиях всегда является стратифицированной по тем или иным признакам или свойствам. Так при формировании выборок для проведения массовых исследований в области сравнительной оценки качества образования стратификация ведется по федеральным округам, городской и сельской местности, по численности населенного пункта, в котором расположена школа. Сущность стратификации заключается в делении генеральной совокупности на части, называемые стратами. Заранее определяются стратификационные переменные (внешние факторы). На основе стратифицированной совокупности могут строиться выборочные совокупности для проведения исследования. В данном исследовании принимают участие все школы. Стратификационные признаки используются для построения кластеров. На практике собирается статистическая информация о генеральной совокупности школ и ее подмножествах. Генеральная совокупность в этом случае представляется как множество сгруппированных элементов. Сначала формируется фрейм генеральной совокупности. Фрейм содержит все признаки, по которым собирается информация о школах, которая будет

использована для стратификации и кластеризации. Фрейм – компьютерный структурированный файл, содержащий информацию по каждому определенному свойству или признаку по каждой единице изучаемой совокупности школ. На основе фрейма проводится процедура кластеризации.

При выделении кластеров необходимо учесть особенности системы образования Свердловской области. Прежде всего, необходимо учесть малые школы. Обычно к малым школам относятся школы, численность обучающихся в которых меньше 110 человек. Другой вариант отнесения школы к группе малых школ – если численность обучающихся меньше половины средней наполняемости школ региона. Но такой вариант не подходит для Свердловской области, поскольку средняя наполняемость по всем школам Свердловской области составляет около 400 человек, а это значит, что значительная часть школ должно быть отнесено к малым. Если в таких школах обучается около 10 % всех обучающихся во всех школах, то их необходимо выделить в отдельный квазирегион. Екатеринбург также выделяется в отдельный квазирегион как мегаполис. Выделение таких квазирегионов целесообразно, поскольку образовательные организации региона существенно отличаются друг от друга по целому ряду показателей, усреднение которых приведет к неадекватному делению школ на кластеры. Так, например, в Свердловской области на территории мегаполиса есть школы с очень большой численностью обучающихся (2000 и более). В то же время есть и экстремально малые школы (численность обучающихся менее 50 обучающихся), расположенные в сельских территориях.

В данном исследовании используется иерархическая структура кластеризации. Сначала по одному из признаков школы делятся на крупные кластеры, затем внутри каждого кластера выделяются более мелкие кластеры на основе других признаков, и так далее – в зависимости от числа выбранных признаков. Кластерный анализ позволяет сформировать однородные по совокупности признаков группы объектов. Кластеризацию следует провести

по нескольким базовым признакам, иерархически связанным между собой. Сначала школы делятся на группы в соответствии с градациями первого признака, а затем каждая из полученных групп разбивается на подгруппы по второму признаку.

Такой метод выделения кластеров называется монотетическим (по одному признаку на каждом уровне группировки). Последовательно получают кластеры – группы школ с одинаковыми значениями ряда признаков. Так строится комбинационная статистическая группировка. Этот метод относительно простой. При небольшом числе выбранных признаков и их градаций может быть выделено некоторое число групп (кластеров). Комбинационные группировки, построенные по монотетической схеме, используются для выделения качественно отличных групп объектов – типов. За стадией разбиения школ на группы следует стадия синтеза типов (на данном этапе некоторые группы могут быть экспертным, или другим, методом объединены в одну), а также дается описание каждой группе (кластеру).

Безусловно, результат кластеризации будет зависеть от того, какая будет выбрана последовательность признаков.

### ***Выбор внешних факторных показателей и его обоснование***

Для формирования кластеров выбраны следующие факторные показатели (признаки):

1. Тип населенного пункта, в котором расположена школа.

В многочисленных сравнительных исследованиях качества образования (от международных до региональных) выявлена закономерность снижения качества подготовки обучающихся со снижением численности населенного пункта, на территории которого расположена школа.

Часто используется деление школ на городские и сельские (например, при анализе результатов ЕГЭ). При таком делении не учитываются

перечисленные выше особенности школ региона. Для более тонкой дифференциации школ по этому признаку в данном исследовании используется типология населенных пунктов, принятая в международных сравнительных исследованиях. Так выделено несколько типов населенных пунктов по численности населения:

Тип населенного пункта	Численность населения
1	село, деревня
2	поселок городского типа, рабочий поселок
3	малый город (25 000 – 50 000 человек)
4	город (50000-100000 человек)
5	средний город (100000-450000 человек)
7	мегаполис (более 680 000 человек)

На территории Свердловской области по данной классификации нет крупных городов (Тип 6 – 450000-680000 человек), поэтому в исследовании используются только шесть градаций типа населенных пунктов.

#### Последовательность группировки школ.

Все школы на первом этапе группировки делятся на шесть групп.

На втором этапе комбинационной группировки используется признак «Основная образовательная программа» (раньше этот признак назывался тип образовательной организации). У данного признака выделяется три градации – начальная общеобразовательная школа, основная общеобразовательная школа и средняя общеобразовательная школа. Почему этот признак выбран? Зависимость качества подготовки школьников от этого фактора выявляется практически в каждом сравнительном исследовании. В средних общеобразовательных школах в среднем качество подготовки обучающихся выше, чем в основных общеобразовательных школах. В исследовании используются данные о результатах государственной итоговой аттестации

(ОГЭ и ЕГЭ), а в НОШ такая не проводится, поэтому все НОШ были исключены из совокупности школ (особенность таких НОШ в том, что они являются структурными подразделениями более крупных СОШ). Таким образом, остается две градации.

На третьем этапе группировки учитывается видовая принадлежность школ. Выделено четыре градации вида, которые используются традиционно при анализе результатов ЕГЭ, ОГЭ и других массовых исследований – общеобразовательная школа, гимназия, лицей и школа с углубленным изучением отдельных предметов. Качество подготовки обучающихся в значительной мере обусловлено уровнем программ, которые реализует школа. Кроме того, в статусных школах, как правило, выше ресурсная база (более квалифицированные кадры и т.п.), что объясняет различия в подготовке школьников. В гимназиях и лицеях она, как правило, лучше.

На четвертом этапе может быть учтена наполняемость школы. В ряде кластеров есть группа малокомплектных школ.

Таким образом, теоретически возможно выделение более 48 практически однородных по трем признакам групп, но в реальности их меньше, поскольку гимназии, лицеи и школы с УИОП есть только в группе средних общеобразовательных школ и отсутствуют в группе ООШ. Также такие школы есть только в городских населенных пунктах, отсутствуют в сельской местности и поселках городского типа.

### ***Выбор результативных показателей и его обоснование***

Для проведения комплексного анализа необходимо выбрать результативный показатель (объясняемую переменную) и ряд факторных показателей (объясняющих переменных), имеющих значимую корреляцию с результативным показателем.

Что можно отнести к результату деятельности образовательной организации? Согласно стандарту ISO 9000:2000 применительно к сфере

образования термин «результат» трактуется как «предоставление возможностей для обучения» или как «удовлетворение потребности в образовании». Результат образовательного процесса может характеризоваться множеством различных показателей – степенью овладения учащимися школьной программой, успеваемостью и другими учебными достижениями (например, участие в олимпиадах, конкурсах).

Для проведения массового сравнительного исследования целесообразно выбрать такой результативный показатель, который удовлетворяет ряду требований:

- наиболее объективно отражает результаты обучения по учебным дисциплинам в соответствии с действующими государственными образовательными стандартами;
- используется в массовых независимых стандартизированных процедурах оценки качества образования;
- применим для всех без исключения образовательных организаций, реализующих образовательные программы определенного уровня образования;
- позволяет хорошо дифференцировать образовательные организации по качеству общеобразовательной подготовки учащихся;
- позволяет получить сопоставимые данные от разных образовательных организаций.

Этим требованиям удовлетворяют показатели качества подготовки выпускников основной школы по математике и русскому языку (в Российской Федерации экзамены по этим дисциплинам являются обязательными), используемые при проведении основного государственного экзамена (ОГЭ). Образовательные программы основного общего образования реализуют как основные общеобразовательные школы, так и средние общеобразовательные школы, что может обеспечить проведение практически сплошного обследования.

К независимым процедурам оценки качества общеобразовательной подготовки обучающихся также относятся и Всероссийские проверочные работы. ВПР по русскому языку и математике в 4, 5 и 6 классах проводятся в штатном режиме, то есть обязательны для всех общеобразовательных школ. ВПР проводятся образовательной организацией самостоятельно, с использованием единых вариантов заданий для всей Российской Федерации, разрабатываемых на федеральном уровне в строгом соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом. Важной особенностью ВПР является единство подходов к составлению вариантов, проведению самих работ и их оцениванию, а также использование современных технологий, позволяющих обеспечить практически одновременное выполнение работ обучающимися всех образовательных организаций Российской Федерации. ВПР – это диагностические работы для оценки индивидуальных достижений обучающихся. ВПР можно сравнить с контрольными работами, традиционно проводившимися в прошлые десятилетия во многих регионах и отдельных образовательных организациях. Основное назначение ВПР - помощь школам в проведении самодиагностики, в определении проблемных зон в подготовке обучающихся по разным дисциплинам и организации корректирующей работы, направленной на предупреждение педагогической запущенности обучающихся. Результаты ВПР могут использоваться для формирования программ развития образования на уровне муниципалитетов, регионов и в целом по стране, для совершенствования методики преподавания предметов в конкретных школах, а также для индивидуальной работы с учащимися по устранению имеющихся пробелов в знаниях. Проведение ВПР в школах с низкими результатами обучения приобретает особую важность, поскольку позволяют школе увидеть недостатки в подготовке обучающихся.

Для оценки результатов государственных экзаменов и всероссийских проверочных работ используется, как и в школах, 5-ти балльная шкала школьных отметок. На основе распределения учащихся по уровням рассчитывается «% качества знаний» (качественная успеваемость) – в этом случае качество трактуется как «проявление высшей степени совершенства», и для расчета показателя используются только проценты «хорошистов» и «отличников»:

$$\% \text{ качества знаний} = \frac{(\text{кол.5} + \text{кол.4})}{\text{общее кол. учащихся}} \times 100\%$$

Для оценки качества общеобразовательной подготовки выпускников основной школы также используется пятибалльная шкала. Каждый выпускник по результатам выполнения итоговой работы получает балл, отражающий определенный уровень качества подготовки по дисциплине (2, 3, 4 или 5 баллов). Экзаменационная оценка рассчитывается на основе рекомендаций Рособнадзора по переводу сырого тестового балла (или процента правильно выполненных обучающимся заданий проверочной работы) в 5-ти балльную шкалу. Градации шкалы соответствуют разным уровням подготовки учащихся по дисциплине. Все учащиеся класса, школы распределяются на группы в зависимости от уровня.

Баллы в пятибалльной шкале не могут быть непосредственно использованы для определения среднего уровня подготовки выпускников по школе, поскольку шкала является порядковой (качественной). Для определения среднего уровня подготовки выпускников школы (класса) можно использовать распределение выпускников по этим уровням качества (рассчитываются доли или проценты выпускников, имеющих разные баллы по результатам экзамена). На основе этих данных может быть рассчитан сложный показатель (в квалиметрии такие показатели называются индексами) – индекс качества, характеризующий относительный уровень подготовки выпускников школы (класса, группы школ и т.п.) по дисциплине.

Под индексом понимается относительный показатель, который выражает соотношение величин какого-либо явления во времени, в пространстве или сравнение фактических данных с любым эталоном. Индекс трактуется как показатель, необходимый для измерения влияния изменения составных частей сложного явления на изменение уровня этого явления. Методология построения общего индекса предусматривает, прежде всего, приведение разнородных явлений к соизмеримому виду. В этом случае могут быть использованы нормированные показатели.

В исследовании используются как частные индексы (по одной учебной дисциплине), так и сводные (общие). Для отдельной образовательной организации может быть рассчитан частный индекс, показывающий средний уровень усвоения учебного материала всеми учащимися школы. Этот показатель может косвенно характеризовать обученность – результат обучения (организованного или стихийного), включающий как наличный, имеющийся к сегодняшнему дню запас знаний и умений у обучающегося. В зависимости от процента правильных ответов определяется уровень усвоения учебного материала по дисциплине. Уровни обозначаются градациями в пятибалльной шкале (2, 3, 4, 5). Для определения обученности по группе рассчитывается частный индексный показатель (для школы):

$$R = (5*\%5+4*\%4+3*\%3+2*\%2)/(5*100\%).$$

Как можно интерпретировать этот показатель?

Для построения индекса необходимо выбрать эталонное значение (базу сравнения). Если все (100%) учащиеся школы получают за экзаменационную работу 5 баллов, то показатель обученности группы равен 1. В действительности такая картина возникает крайне редко, и выпускники демонстрируют разный уровень подготовки. Все они распределяются на соответствующие группы и показатель обученности группы (класса, школы) всегда ниже 1.

Показатели обученности рассчитываются по русскому языку и математике. Эти показатели могут быть использованы для расчета комплексного показателя качества подготовки выпускников образовательной организации (назовем его индексом качества).

Для расчета комплексного показателя качества формируется сводный (общий) индекс.

Сводный индекс может быть получен методом многомерной средней.

Для расчета многомерной средней отношения показателей обученности группы по дисциплинам к средним показателям обученности по этим дисциплинам для всей совокупности выпускников (нормирование на среднюю величину) суммируются, а затем полученная сумма делится на число дисциплин. Расчет индекса качества может быть проведен на основе частных индексов по отдельным дисциплинам по данным, представленным ЦОИ ИРО по ВПР и ОГЭ одного года. По значению многомерной средней все школы были разделены на типологические группы. Назовем их условно группами качества. Значение общего индекса качества показывает, какую долю (%) составляет среднее значение показателя для конкретной школы от среднего значения показателя по всей совокупности школ. Например, у школы общий индекс качества равен 0,415, а это значит, что ее средний показатель составляет 41,5 % от среднего показателя по всей совокупности. То есть результат значительно ниже среднего по совокупности школ.

Другой пример. Индекс равен 1,318. Индекс качества значительно выше среднего показателя по всем школам и превышает средний показатель по совокупности в 1,318 раз.

Полученный таким методом индекс позволяет дифференцировать школы по качеству подготовки выпускников. Школы делятся на группы в зависимости от значения полученного общего индекса. Оптимальное количество групп определяется по формуле Стерджесса:

$$K=1+3.322 \lg n,$$

где  $n$  - число единиц совокупности (число школ).

Величина интервала - разность между наибольшим и наименьшим значениями признака в каждой группе, называемыми границами интервала, определяется как отношение размаха к числу групп. При построении сгруппированного вариационного ряда с равными интервалами определяют число групп ( $k$ ) и величину интервала ( $h$ ).

Итоговым комплексным показателем качества подготовки обучающихся конкретной образовательной организации является значение общего индекса качества и номер группы качества.

По итогам анализа для каждого кластера рассчитываются вероятности появления того или иного характерного результата (общий индекс качества).

## **Методика и методы комплексного анализа**

Решение задач комплексного анализа возможно с использованием различных методик исследования. Методика – это совокупность способов, правил наиболее целесообразного выполнения какой-либо работы. Методику комплексного анализа можно определить как систему способов и правил проведения аналитического исследования, направленного на достижение цели анализа.

Методика ориентирована на соблюдение следующей последовательности действий:

**Определение целей и задач анализа** (см. выше).

**Определение объектов анализа** (см. выше).

**Определение системы показателей**

Для анализа используются результативные показатели качества подготовки обучающихся: результативные показатели (индекс качества, группа качества, обученность, распределение обучающихся по уровням подготовки, % освоивших дисциплину на 4 и 5). На основе индекса качества строится комплексная оценка качества подготовки обучающихся.

Факторные показатели – тип населенного пункта, в котором расположена школа, тип ОО, вид ОО, численность контингента обучающихся. Также используется ряд других факторных показателей, характеризующих процесс и условия образовательного процесса (данные социального паспорта)

**Определение последовательности исследования.**

Исследование проводится поэтапно – сбор первичных данных и их систематизации, изучение динамики показателей качества подготовки по отдельным предметам (от ВПР в начальной школе к ОГЭ и ЕГЭ), изучение взаимосвязи факторных и результативных показателей, выявление резервов и определение перспектив повышения качества подготовки обучающихся.

**Определение методов изучения объектов анализа**

Важный элемент методики – выбор методов исследования, которые используются в качестве инструментов аналитического процесса на разных этапах. В ходе исследования используются как качественные методы (на этапе логического осмысления), так и количественные (статистические)

### ***Краткое перечисление методов, используемых в исследовании***

Статистическое наблюдение – массовое научно-организованное наблюдение за социальными явлениями и объектами, которое заключается в регистрации отобранных признаков у каждой единицы наблюдения. В данном исследовании в качестве единицы наблюдения выступает образовательная организация – общеобразовательная школа. Статистическое наблюдение проводится в несколько этапов: подготовка материалов, проведение наблюдения, подготовка данных к автоматизированной обработке, ввод данных, верификация данных, обработка данных, подготовка базы данных для проведения кластерного и факторного анализов.

Разработки и использование сетевых форм сбора данных анкетирования.

Сбор данных о результатах ЕГЭ, ОГЭ и ВПР.

Сбор данных из формы федерального статистического наблюдения ОО-1.

Создание единой базы данных для проведения комплексного анализа.

Расчет статистических показателей качества подготовки обучающихся на основе результатов ОГЭ, ЕГЭ и ВПР.

Формирование комплексной оценки качества подготовки на основе методов индексной квалиметрии.

Проведение кластеризации совокупности образовательных организаций методом монотетической иерархической группировки.

Сравнительный анализ качества подготовки обучающихся в школах из разных кластеров с использованием непараметрических статистических методов.

Изучение связи между результативными и сочетанными факторными показателями.

Применение методов структурного анализа и методов структурно-динамического анализа (структурные сдвиги) для представления результатов сравнительного анализа (сгибы Тьюки).

### **Определение источников данных**

Для проведения комплексного анализа использованы следующие источники (данные):

- Результаты основного государственного экзамена (ОГЭ) по русскому языку и математике за 2019 год (данные предоставлены Центром обработки информации ГАОУ ДПО СО «ИРО»);
- Результаты основного государственного экзамена (ОГЭ) по предметам по выбору за 2019 год (данные предоставлены Центром обработки информации ГАОУ ДПО СО «ИРО»);
- Результаты единого государственного экзамена (ЕГЭ) по русскому языку и математике за 2019 год (данные предоставлены Центром обработки информации ГАОУ ДПО СО «ИРО»);
- Результаты единого государственного экзамена (ЕГЭ) по другим предметам (по выбору) за 2019 год (данные предоставлены Центром обработки информации ГАОУ ДПО СО «ИРО»);
- Результаты ВПР за 2019 год.
- Результаты дифференциации и идентификации школ Свердловской области (Отчет)
- Результаты анкетирования администрации школ («Социальный паспорт школы»). Данные получены в ходе сетевого анкетирования администрации школ.
- Федеральное статистическое наблюдение. Форма ОО-1. Данные предоставлены Министерством общего и профессионального образования Свердловской области.
- Результаты опроса администрации школ в 2019 году.

### **Определение субъектов анализа**

Анализ осуществляется специалистами Отдела исследований состояния системы образования ГАОУ ДПО СО ИРО и специалистами ЦОИ

### **Определение технических средств обработки информации**

Для проведения статистического анализа используются табличный редактор EXCEL и пакет статистических программ SPSS.

### **Разработка документов и форм для описания результатов анализа.**

Для представления результатов комплексного анализа используются стандартные таблицы и диаграммы.

## **Результаты комплексного анализа по нескольким процедурам оценки качества образования на основе кластерного подхода**

### *Участники исследования*

На этапе расчета комплексных оценок факторных и результативных показателей используются данные по 943 образовательным организациям Свердловской области. Затем выделены школы с низкими результатами обучения и функционирующие в сложных социальных условиях, для

которых есть первичные данные по результативным показателям ВПР и ОГЭ по математике и русскому языку.

### ***Формирование кластеров***

Для проведения стратификации школ использовано, как было показано выше, три показателя: тип населенного пункта, тип образовательной организации и вид образовательной организации. За каждым кодом, таким образом, скрывается три фактора, действующих одновременно. Школы в зависимости от значений каждого фактора, делятся на кластеры (однородные совокупности школ по трем факторным показателям).

Принята следующая система кодирования.

Кодирование типов населенных пунктов в соответствии с таблицей ниже

Тип населенного пункта	Численность населения
1	село, деревня
2	поселок городского типа, рабочий поселок
3	малый город (25 000 – 50 000 человек)
4	город (50000-100000 человек)
5	средний город (100000-450000 человек)
7	мегаполис (более 680 000 человек)

Кодирование типа образовательной организации:

- 1 – основная общеобразовательная школа
- 2 – средняя общеобразовательная школа.

Кодирование вида образовательной организации:

- 1 СОШ
- 2 – гимназия

3 – лицей

4 – школа с углубленным изучением отдельных предметов (УИОП).

Каждой образовательной организации присвоен код. Например, 111 означает основную общеобразовательную школу на территории сельского населенного пункта (деревня, село, поселок).

Введена следующая система кодирования школ:

Тип населенного пункта	Тип ОО	Вид ОО	Код ОО	Номер кластера
1	1	1	111	1
1	2	1	121	2
2	1	1	211	3
2	2	1	221	4
2	2	3	223	5
3	1	1	311	6
3	2	1	321	7
3	2	2	322	8
3	2	3	323	9
4	1	1	411	10
4	2	1	421	11
4	2	2	422	12
4	2	3	423	13
4	2	4	424	14
5	1	1	511	15
5	2	1	521	16
5	2	2	522	17
5	2	3	523	18
5	2	4	524	19
7	2	1	721	20
7	2	2	722	21
7	2	3	723	22
7	2	4	724	23

В Приложении в таблице 1 показано распределение школ по кластерам.

По типам населенных пунктов школы распределены следующим образом:

Тип населенного пункта	Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	1	319	33,8	33,8

	2	85	9,0	9,0	42,8
	3	185	19,6	19,6	62,5
	4	87	9,2	9,2	71,7
	5	109	11,6	11,6	83,2
	7	158	16,8	16,8	100,0
	Итого	943	100,0	100,0	

По типам образовательных организаций (реализуемая ООП):

Тип ООП	Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
ООШ	125	13,3	13,3	13,3
Валидные СОШ	818	86,7	86,7	100,0
Итого	943	100,0	100,0	

По видам средние общеобразовательные школы распределены так:

Вид ОО		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	1(сош)	854	90,6	90,6	90,6
	2(гимназия)	39	4,1	4,1	94,7
	3 лицей	26	2,8	2,8	97,5
	4УИОП	24	2,5	2,5	100,0
	Итого	943	100,0	100,0	

Распределение школ по кластерам

Номер кластера	Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	1	91	9,7	9,7
	2	228	24,2	24,2
	3	11	1,2	1,2
	4	73	7,7	7,7
	5	1	,1	,1
	6	15	1,6	1,6

7	163	17,3	17,3	61,7
8	3	,3	,3	62,0
9	4	,4	,4	62,5
10	6	,6	,6	63,1
11	65	6,9	6,9	70,0
12	5	,5	,5	70,5
13	6	,6	,6	71,2
14	5	,5	,5	71,7
15	2	,2	,2	71,9
16	97	10,3	10,3	82,2
17	3	,3	,3	82,5
18	3	,3	,3	82,8
19	4	,4	,4	83,2
20	103	10,9	10,9	94,2
21	28	3,0	3,0	97,1
22	12	1,3	1,3	98,4
23	15	1,6	1,6	100,0
Итого	943	100,0	100,0	

Из таблицы видно, что самый многочисленный кластер 2 (помечен желтым цветом) представляет средние общеобразовательные школы, расположенные на территориях сельских населенных пунктов (деревень, сел). Второй по численности школ кластер 7 – сош в малых городах. Третий по численности кластер 20 – СОШ, расположенные на территории мегаполиса. В кластер 5 вошла только одна школа – Артинский лицей. Зеленым цветом помечены основные общеобразовательные школы.

Представляет интерес учет еще одного фактора – наполняемость школы (число учащихся в текущем году). В таблице показано распределение школ в каждом кластере на малокомплектные (1) и полнокомплектные (2). Зависимость качества подготовки обучающихся от наполняемости нелинейная. В ряде исследований выявлена такая закономерность – чем крупнее школа, тем в среднем выше подготовка. Школа отнесена к малокомплектной при наполняемости менее 110 человек. Из таблицы видно, что основная масса малокомплектных школ распределена по кластерам 1-4. Этот факт необходимо учесть при интерпретации связи между результатами обучения и факторными показателями. Фактор наполняемости в этих

кластерах действует отрицательно. Чем меньше число учеников, тем ниже качество подготовки. Среди малокомплектных школ можно выделить экстремально малые школы (менее 40 человек). Малокомплектные школы содержать экономически не выгодно. Состав учителей небольшой. Часто один учитель может вести уроки по целому ряду предметов, относящихся к разным образовательным областям, что может отрицательно сказаться на качестве.

Таблица

Распределение школ в каждом кластере на малокомплектные (1) и полнокомплектные (2).

		наполняемость		Итого	
		1 (малокомплектные)	2 (полнокомплектные)		
кластер	1	Частота	60	5	65
		% в кластер	92,3%	7,7%	100,0%
		% в наполняемость	38,7%	0,9%	8,8%
		% по таблице (слою)	8,1%	0,7%	8,8%
	2	Частота	73	122	195
		% в кластер	37,4%	62,6%	100,0%
		% в наполняемость	47,1%	20,9%	26,4%
		% по таблице (слою)	9,9%	16,5%	26,4%
	3	Частота	4	3	7
		% в кластер	57,1%	42,9%	100,0%
		% в наполняемость	2,6%	0,5%	0,9%
		% по таблице (слою)	0,5%	0,4%	0,9%
	4	Частота	6	51	57
		% в кластер	10,5%	89,5%	100,0%
		% в наполняемость	3,9%	8,7%	7,7%
		% по таблице (слою)	0,8%	6,9%	7,7%
	5	Частота	0	1	1
		% в кластер	0,0%	100,0%	100,0%
		% в наполняемость	0,0%	0,2%	0,1%
		% по таблице (слою)	0,0%	0,1%	0,1%
	6	Частота	3	10	13
		% в кластер	23,1%	76,9%	100,0%
		% в наполняемость	1,9%	1,7%	1,8%
		% по таблице (слою)	0,4%	1,4%	1,8%

7	Частота	6	118	124
	% в кластер	4,8%	95,2%	100,0%
	% в наполняемость	3,9%	20,2%	16,8%
	% по таблице (слою)	0,8%	16,0%	16,8%
8	Частота	0	3	3
	% в кластер	0,0%	100,0%	100,0%
	% в наполняемость	0,0%	0,5%	0,4%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,4%	0,4%
9	Частота	0	2	2
	% в кластер	0,0%	100,0%	100,0%
	% в наполняемость	0,0%	0,3%	0,3%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,3%	0,3%
10	Частота	0	6	6
	% в кластер	0,0%	100,0%	100,0%
	% в наполняемость	0,0%	1,0%	0,8%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,8%	0,8%
11	Частота	1	56	57
	% в кластер	1,8%	98,2%	100,0%
	% в наполняемость	0,6%	9,6%	7,7%
	% по таблице (слою)	0,1%	7,6%	7,7%
12	Частота	0	2	2
	% в кластер	0,0%	100,0%	100,0%
	% в наполняемость	0,0%	0,3%	0,3%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,3%	0,3%
13	Частота	0	5	5
	% в кластер	0,0%	100,0%	100,0%
	% в наполняемость	0,0%	0,9%	0,7%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,7%	0,7%
14	Частота	0	5	5
	% в кластер	0,0%	100,0%	100,0%
	% в наполняемость	0,0%	0,9%	0,7%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,7%	0,7%
15	Частота	0	2	2
	% в кластер	0,0%	100,0%	100,0%
	% в наполняемость	0,0%	0,3%	0,3%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,3%	0,3%
16	Частота	1	72	73
	% в кластер	1,4%	98,6%	100,0%
	% в наполняемость	0,6%	12,3%	9,9%
	% по таблице (слою)	0,1%	9,8%	9,9%
17	Частота	0	2	2
	% в кластер	0,0%	100,0%	100,0%
	% в наполняемость	0,0%	0,3%	0,3%

		% по таблице (слою)	0,0%	0,3%	0,3%
18		Частота	0	2	2
		% в кластер	0,0%	100,0%	100,0%
		% в наполняемость	0,0%	0,3%	0,3%
		% по таблице (слою)	0,0%	0,3%	0,3%
19		Частота	0	3	3
		% в кластер	0,0%	100,0%	100,0%
		% в наполняемость	0,0%	0,5%	0,4%
		% по таблице (слою)	0,0%	0,4%	0,4%
20		Частота	1	72	73
		% в кластер	1,4%	98,6%	100,0%
		% в наполняемость	0,6%	12,3%	9,9%
		% по таблице (слою)	0,1%	9,8%	9,9%
21		Частота	0	21	21
		% в кластер	0,0%	100,0%	100,0%
		% в наполняемость	0,0%	3,6%	2,8%
		% по таблице (слою)	0,0%	2,8%	2,8%
22		Частота	0	8	8
		% в кластер	0,0%	100,0%	100,0%
		% в наполняемость	0,0%	1,4%	1,1%
		% по таблице (слою)	0,0%	1,1%	1,1%
23		Частота	0	12	12
		% в кластер	0,0%	100,0%	100,0%
		% в наполняемость	0,0%	2,1%	1,6%
		% по таблице (слою)	0,0%	1,6%	1,6%
Итого		Частота	155	583	738
		% в кластер	21,0%	79,0%	100,0%
		% в наполняемость	100,0%	100,0%	100,0%
		% по таблице (слою)	<b>21,0%</b>	<b>79,0%</b>	100,0%

### *Комплексная оценка результативного показателя*

Для характеристики кластера (совокупности) школ используются факторные показатели (В ходе исследования важно определить возможность такого построения кластеров для дифференциации школ по уровню социального

благополучия и качеству подготовки обучающихся. Для дифференциации используются статистические характеристики полученных частных распределений показателей ИСБШ и ИК. Из таблицы видно, что кластеры отличаются средними значениями ИСБШ и ИК.

Таблица

Статистические характеристики индекса социального благополучия и индекса качества для разных кластеров школ

Номер кластера		Индекс социального благополучия школы	Индекс качества
1	Среднее	38,82	,96
	N	76	79
	Стд.Отклонение	8,018	,125
	Стд. ошибка среднего	,920	,014
	Медиана	37,00	,97
	Групповая медиана	37,08	,97
	Минимум	28	0
	Максимум	79	1
	Размах	51	1
	Первое	28	1
	Последнее	61	1
	Дисперсия	64,286	,016
	Эксцесс	9,073	2,701
	Стд.ошибка эксцесса	,545	,535
	Асимметрия	2,526	-,973
Стд.ошибка асимметрии	,276	,271	
2	Среднее	42,56	,99
	N	210	222
	Стд.Отклонение	9,894	,085
	Стд. ошибка среднего	,683	,006
	Медиана	40,00	,99
	Групповая медиана	40,24	,99
	Минимум	28	1
	Максимум	95	1
	Размах	67	1
	Первое	31	1
	Последнее	61	1
	Дисперсия	97,884	,007
	Эксцесс	8,679	1,896

	Стд.ошибка эксцесса	,334	,325
	Асимметрия	2,480	-,089
	Стд.ошибка асимметрии	,168	,163
3	Среднее	49,80	,98
	N	10	11
	Стд.Отклонение	18,042	,081
	Стд. ошибка среднего	5,705	,025
	Медиана	41,00	1,02
	Групповая медиана	41,00	1,00
	Минимум	33	1
	Максимум	88	1
	Размах	55	0
	Первое	33	1
	Последнее	51	1
	Дисперсия	325,511	,007
	Эксцесс	,908	-1,487
	Стд.ошибка эксцесса	1,334	1,279
	Асимметрия	1,314	-,035
	Стд.ошибка асимметрии	,687	,661
	4	Среднее	53,40
N		68	72
Стд.Отклонение		15,704	,065
Стд. ошибка среднего		1,904	,008
Медиана		51,00	1,00
Групповая медиана		51,00	1,00
Минимум		25	1
Максимум		94	1
Размах		69	0
Первое		28	1
Последнее		44	1
Дисперсия		246,601	,004
Эксцесс		-,306	,054
Стд.ошибка эксцесса		,574	,559
Асимметрия		,564	,005
Стд.ошибка асимметрии		,291	,283
5 (всего одна школа- Лицей в П. Арти) поэтому статистики не приводятся		Среднее	71,00
	N	1	1
	Стд.Отклонение	.	.
	Стд. ошибка среднего	.	.
	Медиана	71,00	1,05
	Групповая медиана	71,00	1,05
	Максимум	71	1

	Размах	0	0
	Первое	71	1
	Последнее	71	1
	Дисперсия	.	.
	Эксцесс	.	.
	Стд.ошибка эксцесса	.	.
	Асимметрия	.	.
	Стд.ошибка асимметрии	.	.
6	Среднее	41,50	,96
	N	14	14
	Стд.Отклонение	12,277	,109
	Стд. ошибка среднего	3,281	,029
	Медиана	38,50	,97
	Групповая медиана	38,50	,97
	Минимум	23	1
	Максимум	69	1
	Размах	46	0
	Первое	23	1
	Последнее	69	1
	Дисперсия	150,731	,012
	Эксцесс	,597	,205
	Стд.ошибка эксцесса	1,154	1,154
	Асимметрия	,867	-,873
	Стд.ошибка асимметрии	,597	,597
7	Среднее	58,28	1,01
	N	158	162
	Стд.Отклонение	15,094	,084
	Стд. ошибка среднего	1,201	,007
	Медиана	56,00	1,02
	Групповая медиана	56,00	1,02
	Минимум	25	1
	Максимум	94	1
	Размах	69	0
	Первое	42	1
	Последнее	64	1
	Дисперсия	227,820	,007
	Эксцесс	-,538	1,143
	Стд.ошибка эксцесса	,384	,379
	Асимметрия	,376	-,844
	Стд.ошибка асимметрии	,193	,191
8	Среднее	74,33	1,08
	N	3	3
	Стд.Отклонение	6,658	,090

	Стд. ошибка среднего	3,844	,052
	Медиана	76,00	1,09
	Групповая медиана	76,00	1,09
	Минимум	67	1
	Максимум	80	1
	Размах	13	0
	Первое	67	1
	Последнее	80	1
	Дисперсия	44,333	,008
	Экссесс	.	.
	Стд.ошибка эксцесса	.	.
	Асимметрия	-1,056	-,331
	Стд.ошибка асимметрии	1,225	1,225
	9	Среднее	81,50
N		4	4
Стд.Отклонение		11,958	,111
Стд. ошибка среднего		5,979	,055
Медиана		82,50	1,18
Групповая медиана		82,50	1,18
Минимум		68	1
Максимум		93	1
Размах		25	0
Первое		90	1
Последнее		75	1
Дисперсия		143,000	,012
Экссесс		-4,093	-3,971
Стд.ошибка эксцесса		2,619	2,619
Асимметрия	-,234	,305	
Стд.ошибка асимметрии	1,014	1,014	
10	Среднее	49,67	,95
	N	6	6
	Стд.Отклонение	15,971	,112
	Стд. ошибка среднего	6,520	,046
	Медиана	45,50	,96
	Групповая медиана	45,50	,96
	Минимум	35	1
	Максимум	76	1
	Размах	41	0
	Первое	39	1
	Последнее	52	1
	Дисперсия	255,067	,013
	Экссесс	-,080	,501
	Стд.ошибка эксцесса	1,741	1,741

	Асимметрия	,934	,633
	Стд.ошибка асимметрии	,845	,845
11	Среднее	61,36	1,01
	N	64	65
	Стд.Отклонение	16,210	,070
	Стд. ошибка среднего	2,026	,009
	Медиана	62,00	1,01
	Групповая медиана	60,50	1,01
	Минимум	34	1
	Максимум	94	1
	Размах	60	0
	Первое	73	1
	Последнее	34	1
	Дисперсия	262,774	,005
	Эксцесс	-,716	-,111
	Стд.ошибка эксцесса	,590	,586
	Асимметрия	,277	-,519
	Стд.ошибка асимметрии	,299	,297
12	Среднее	75,67	1,14
	N	3	5
	Стд.Отклонение	12,503	,081
	Стд. ошибка среднего	7,219	,036
	Медиана	70,00	1,15
	Групповая медиана	70,00	1,15
	Минимум	67	1
	Максимум	90	1
	Размах	23	0
	Первое	70	1
	Последнее	90	1
	Дисперсия	156,333	,007
	Эксцесс	.	-1,543
	Стд.ошибка эксцесса	.	2,000
	Асимметрия	1,621	-,175
	Стд.ошибка асимметрии	1,225	,913
13	Среднее	71,80	1,07
	N	5	6
	Стд.Отклонение	5,070	,079
	Стд. ошибка среднего	2,267	,032
	Медиана	70,00	1,05
	Групповая медиана	70,00	1,05
	Минимум	67	1
	Максимум	79	1
	Размах	12	0

	Первое	79	1
	Последнее	75	1
	Дисперсия	25,700	,006
	Эксцесс	-1,296	-1,116
	Стд.ошибка эксцесса	2,000	1,741
	Асимметрия	,751	,695
	Стд.ошибка асимметрии	,913	,845
14	Среднее	74,40	1,06
	N	5	5
	Стд.Отклонение	9,044	,034
	Стд. ошибка среднего	4,045	,015
	Медиана	76,00	1,05
	Групповая медиана	76,00	1,05
	Минимум	63	1
	Максимум	87	1
	Размах	24	0
	Первое	69	1
	Последнее	77	1
	Дисперсия	81,800	,001
	Эксцесс	,032	-2,038
	Стд.ошибка эксцесса	2,000	2,000
Асимметрия	,216	,607	
Стд.ошибка асимметрии	,913	,913	
15	Среднее	38,50	1,00
	N	2	2
	Стд.Отклонение	2,121	,000
	Стд. ошибка среднего	1,500	,000
	Медиана	38,50	1,00
	Групповая медиана	38,50	1,00
	Минимум	37	1
	Максимум	40	1
	Размах	3	0
	Первое	40	1
	Последнее	37	1
	Дисперсия	4,500	,000
	Эксцесс	.	.
	Стд.ошибка эксцесса	.	.
Асимметрия	.	.	
Стд.ошибка асимметрии	.	.	
16	Среднее	60,79	,99
	N	89	96
	Стд.Отклонение	17,122	,090
	Стд. ошибка среднего	1,815	,009

	Медиана	61,00	,99
	Групповая медиана	61,00	,99
	Минимум	28	1
	Максимум	95	1
	Размах	67	1
	Первое	33	1
	Последнее	67	1
	Дисперсия	293,147	,008
	Эксцесс	-,943	1,060
	Стд.ошибка эксцесса	,506	,488
	Асимметрия	,080	-,331
	Стд.ошибка асимметрии	,255	,246
	17	Среднее	85,67
N		3	3
Стд.Отклонение		3,215	,055
Стд. ошибка среднего		1,856	,032
Медиана		87,00	1,19
Групповая медиана		87,00	1,19
Минимум		82	1
Максимум		88	1
Размах		6	0
Первое		82	1
Последнее		88	1
Дисперсия		10,333	,003
Эксцесс		.	.
Стд.ошибка эксцесса		.	.
Асимметрия		-1,545	1,668
Стд.ошибка асимметрии	1,225	1,225	
18 (статистики не рассчитываются. Всего две школы)	Среднее	82,50	1,24
	N	2	3
	Стд.Отклонение	23,335	,026
	Стд. ошибка среднего	16,500	,015
	Медиана	82,50	1,23
	Групповая медиана	82,50	1,23
	Минимум	66	1
	Максимум	99	1
	Размах	33	0
	Первое	66	1
	Последнее	99	1
	Дисперсия	544,500	,001
	Эксцесс	.	.
	Стд.ошибка эксцесса	.	.
Асимметрия	.	1,458	

	Стд.ошибка асимметрии	.	1,225
19	Среднее	69,75	1,12
	N	4	4
	Стд.Отклонение	14,175	,056
	Стд. ошибка среднего	7,087	,028
	Медиана	66,00	1,13
	Групповая медиана	66,00	1,13
	Минимум	57	1
	Максимум	90	1
	Размах	33	0
	Первое	90	1
	Последнее	65	1
	Дисперсия	200,917	,003
	Экссесс	2,614	2,586
	Стд.ошибка эксцесса	2,619	2,619
	Асимметрия	1,429	-1,437
	Стд.ошибка асимметрии	1,014	1,014
20	Среднее	69,97	1,02
	N	103	103
	Стд.Отклонение	15,208	,062
	Стд. ошибка среднего	1,498	,006
	Медиана	70,00	1,02
	Групповая медиана	70,29	1,02
	Минимум	35	1
	Максимум	98	1
	Размах	63	0
	Первое	85	1
	Последнее	90	1
	Дисперсия	231,283	,004
	Экссесс	-,970	,260
	Стд.ошибка эксцесса	,472	,472
	Асимметрия	-,170	-,012
	Стд.ошибка асимметрии	,238	,238
21	Среднее	85,54	1,18
	N	26	27
	Стд.Отклонение	13,530	,068
	Стд. ошибка среднего	2,653	,013
	Медиана	90,00	1,19
	Групповая медиана	90,00	1,19
	Минимум	37	1
	Максимум	98	1
	Размах	61	0
	Первое	97	1

	Последнее	86	1
	Дисперсия	183,058	,005
	Экссесс	6,026	,030
	Стд.ошибка эксцесса	,887	,872
	Асимметрия	-2,282	,030
	Стд.ошибка асимметрии	,456	,448
22	Среднее	81,33	1,14
	N	12	12
	Стд.Отклонение	9,059	,048
	Стд. ошибка среднего	2,615	,014
	Медиана	83,00	1,14
	Групповая медиана	82,50	1,14
	Минимум	62	1
	Максимум	97	1
	Размах	35	0
	Первое	62	1
	Последнее	83	1
	Дисперсия	82,061	,002
	Экссесс	1,017	,733
	Стд.ошибка эксцесса	1,232	1,232
	Асимметрия	-,503	,334
	Стд.ошибка асимметрии	,637	,637
23	Среднее	80,67	1,06
	N	15	15
	Стд.Отклонение	6,422	,060
	Стд. ошибка среднего	1,658	,016
	Медиана	82,00	1,06
	Групповая медиана	82,00	1,06
	Минимум	65	1
	Максимум	92	1
	Размах	27	0
	Первое	83	1
	Последнее	83	1
	Дисперсия	41,238	,004
	Экссесс	1,629	-1,070
	Стд.ошибка эксцесса	1,121	1,121
	Асимметрия	-,720	-,274
	Стд.ошибка асимметрии	,580	,580
Итого	Среднее	55,96	1,01
	N	883	920
	Стд.Отклонение	18,450	,096
	Стд. ошибка среднего	,621	,003
	Медиана	52,00	1,01

Групповая медиана	51,83	1,01
Минимум	23	0
Максимум	99	1
Размах	76	1
Первое	28	1
Последнее	83	1
Дисперсия	340,419	,009
Экссесс	-,912	2,092
Стд.ошибка эксцесса	,164	,161
Асимметрия	,519	-,319
Стд.ошибка асимметрии	,082	,081

Для характеристики и сравнения кластеров можно использовать процентильные распределения и сгибы Тьюки. Такое представление рядов распределения используют в массовых сравнительных исследованиях, например, в международных исследованиях PISA, TIMSS и др. В таблице показаны распределения индекса качества подготовки обучающихся в разных кластерах и сгибы Тьюки. Что означает процентиль? Процентиль – это значение переменной в ряду распределения, которое делит ряд в определенной пропорции. Например, 5 –ый процентиль делит ряд в пропорции 5:95, а это означает, что в нашем случае у 5% школ значения представляемой переменной равно 5-му процентилю и ниже (меньше и равно 0,77), а у ставшихся 95% школ – значения переменной выше 5-го процентиля (больше 0,77). Сгибы Тьюки - квартили ряда распределения, такие процентиля, которые делят ряд на 4 части. Первый процентиль (25-ый процентиль) делит ряд в пропорции 25:75, 50-ый процентиль (или 2 квартиль, или медиана) делит ряд на две равные части, третий квартиль (75-ый процентиль) делит ряд в пропорции 75:25. В таблице показаны процентильные распределения и сгибы Тьюки индекса качества для разных кластеров.

Таблица

Процентили (квантили) <sup>a,b</sup>	
Кластер	Процентили (квантили)

			5	10	25	50	75		
Взвешенное среднее (Определение 1)	Индекс качества	1	,77	,80	,89	,97	1,0		
		2	,85	,88	,93	,99	1,0		
		3	,87	,87	,91	1,02	1,0		
		4	,88	,92	,96	1,00	1,0		
		6	,74	,75	,91	,97	1,0		
		7	,85	,89	,97	1,02	1,0		
		8	,99	,99	,99	1,09			
		9	1,09	1,09	1,10	1,18	1,3		
		10	,82	,82	,84	,96	1,0		
		11	,86	,91	,96	1,01	1,0		
		12	1,04	1,04	1,07	1,15	1,2		
		13	,99	,99	1,01	1,05	1,1		
		14	1,03	1,03	1,04	1,05	1,1		
		16	,83	,89	,95	,99	1,0		
		17	1,18	1,18	1,18	1,19			
		18	1,22	1,22	1,22	1,23			
		19	1,04	1,04	1,06	1,13	1,1		
		20	,92	,94	,98	1,02	1,0		
		21	1,06	1,08	1,13	1,19	1,2		
		22	1,06	1,07	1,11	1,14	1,1		
		23	,96	,97	1,02	1,06	1,1		
		Сгибы Тьюки	Индекс качества	1			,90	,97	1,0
				2			,93	,99	1,0
3					,91	1,02	1,0		
4					,96	1,00	1,0		
6					,93	,97	1,0		
7					,97	1,02	1,0		
8					1,04	1,09	1,1		
9					1,10	1,18	1,2		
10					,84	,96	,9		
11					,96	1,01	1,0		
12					1,09	1,15	1,2		
13					1,01	1,05	1,1		
14					1,04	1,05	1,0		
16					,95	,99	1,0		
17					1,19	1,19	1,2		
18					1,23	1,23	1,2		
19					1,09	1,13	1,1		
20					,98	1,02	1,0		
21					1,14	1,19	1,2		
22					1,12	1,14	1,1		
23					1,02	1,06	1,1		

а. ик является константой при типгркластер = 5 и потому опускается.

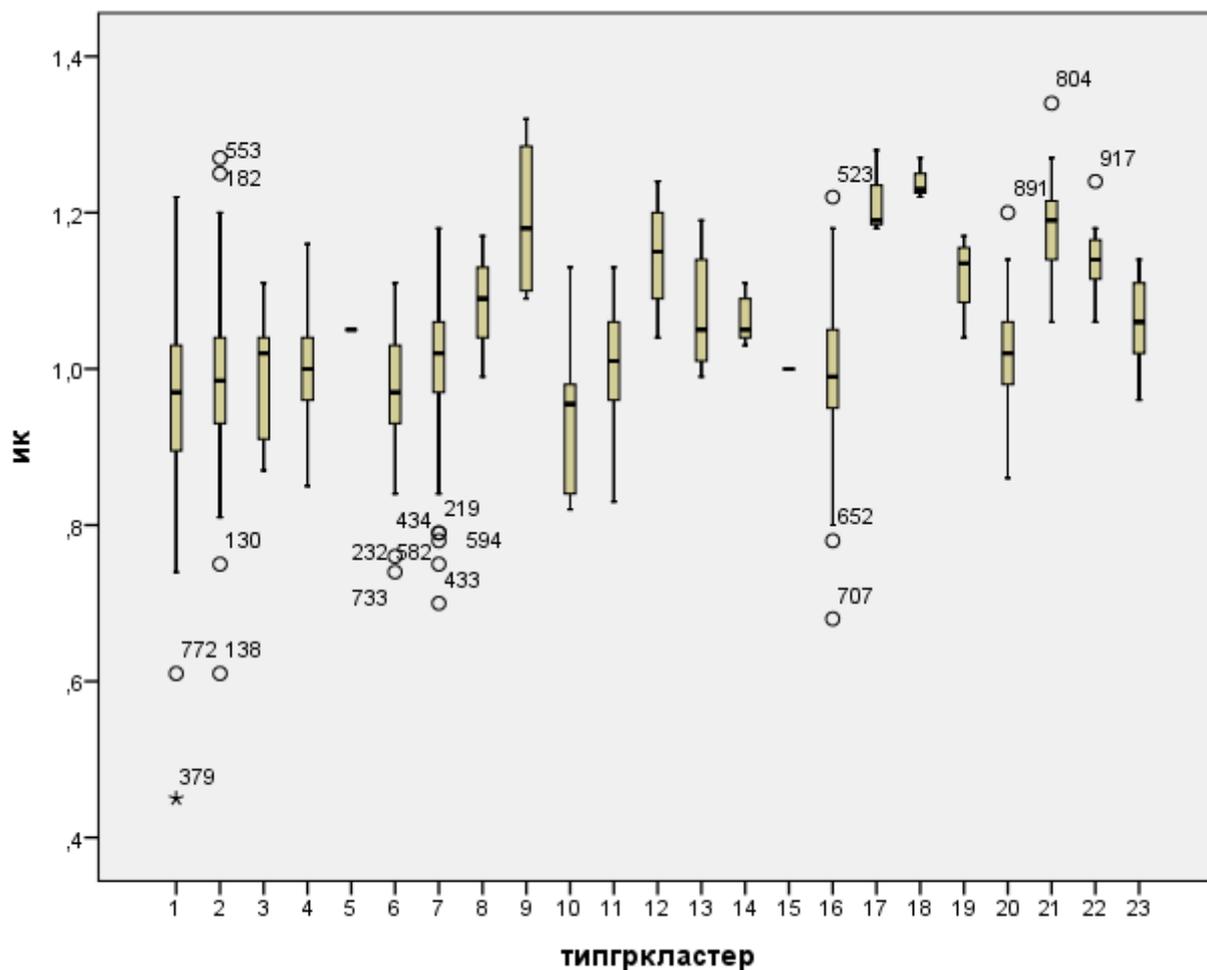
б. ик является константой при типгркластер = 15 и потому опускается.

Процентильные распределения представлены на диаграмме

На диаграмме показаны так называемые коробочки (или ящичные диаграммы). Линия внутри коробочки соответствует медиане. Ниже медианы находится 50% значений (школ) и выше медианы – тоже 50% значений. Нижняя граница коробочки соответствует первому квартилю. Ниже первого квартиля находится 25% значений, выше первого квартиля – 75% значений. Верхняя граница коробочки соответствует третьему квартилю, ниже которого находятся 75% значений (школ) и выше третьего квартиля – 25 % значений (школ). У коробочки есть так называемые «усы». Верхний «ус» обозначает 95-ый процентиль – ниже 95 процентиля находится 95% значений вариационного ряда (школ), выше – 5%. Нижний «ус» показывает 5 –ый процентиль. Звездочками и кружочками обозначаются либо выбросы (случайные значения в ряду, либо так называемые «аномалии», на которые следует обращать особое внимание (это значения, принадлежащие единицам совокупности, но не входят в условную «норму»). Между нижней границей нижнего уса и верхней границей верхнего уса расположены 95 % всех значений ряда распределения.

На диаграмме показаны распределения индекса качества подготовки обучающихся для 23 выделенных кластеров. По оси X показаны номера кластеров, по оси Y – значения индекса качества. Среднее значение индекса качества по региону равно 1. Видно, что в школах, расположенных в

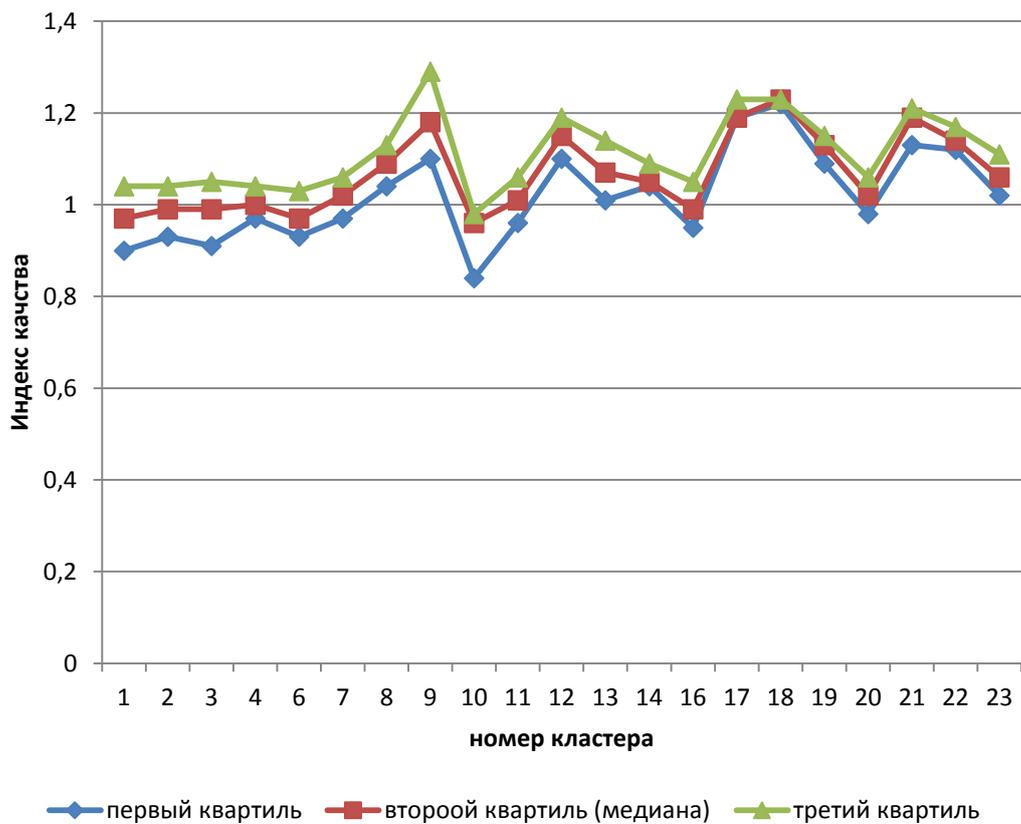
сельских территориях индекс качества ниже среднего по региону. Аналогичная картина наблюдается и для всех оош независимо от места расположения.



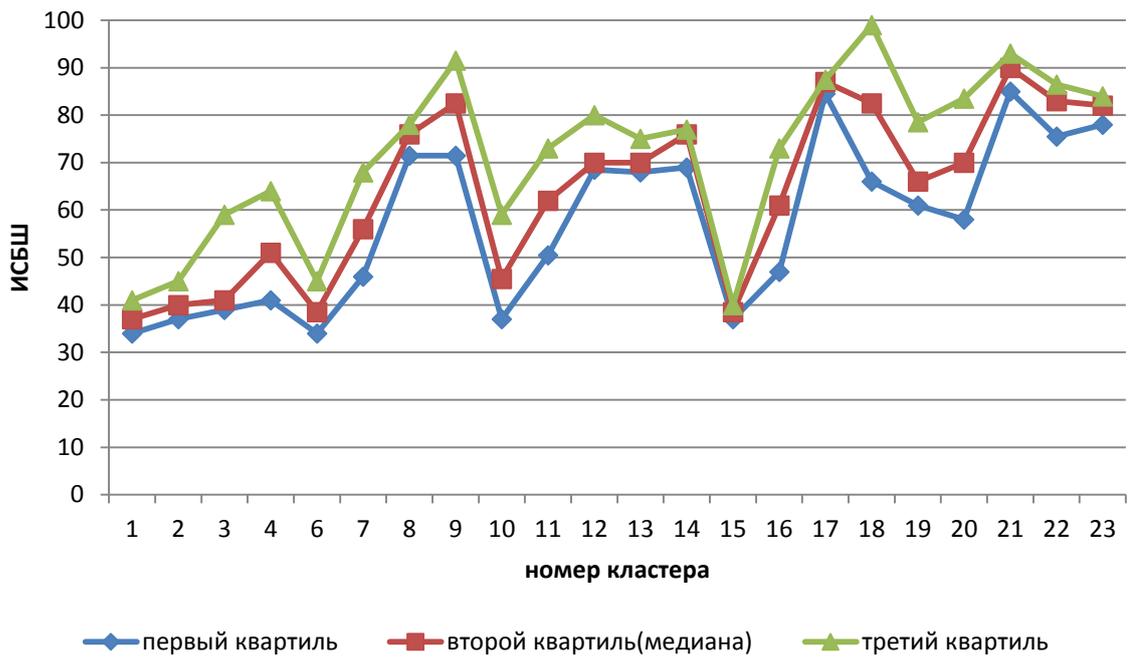
По оси X – номер кластера, по оси Y – индекс качества

Сгибы Тьюки также можно показать на диаграмме

**Индекс качества общеобразовательной подготовки обучающихся в школах из разных кластеров.  
Межквартильные размахи**



### Индекс социального благополучия школ в разных кластерах



## Комплексная оценка качества подготовки обучающихся

Для расчета комплексной оценки использовались данные ВПР и ОГЭ для 742 школ. Эти школы были участниками всех обязательных процедур независимого оценивания качества подготовки обучающихся в 2019 году (4,5 и 6 классы, ОГЭ по русскому языку и математике).

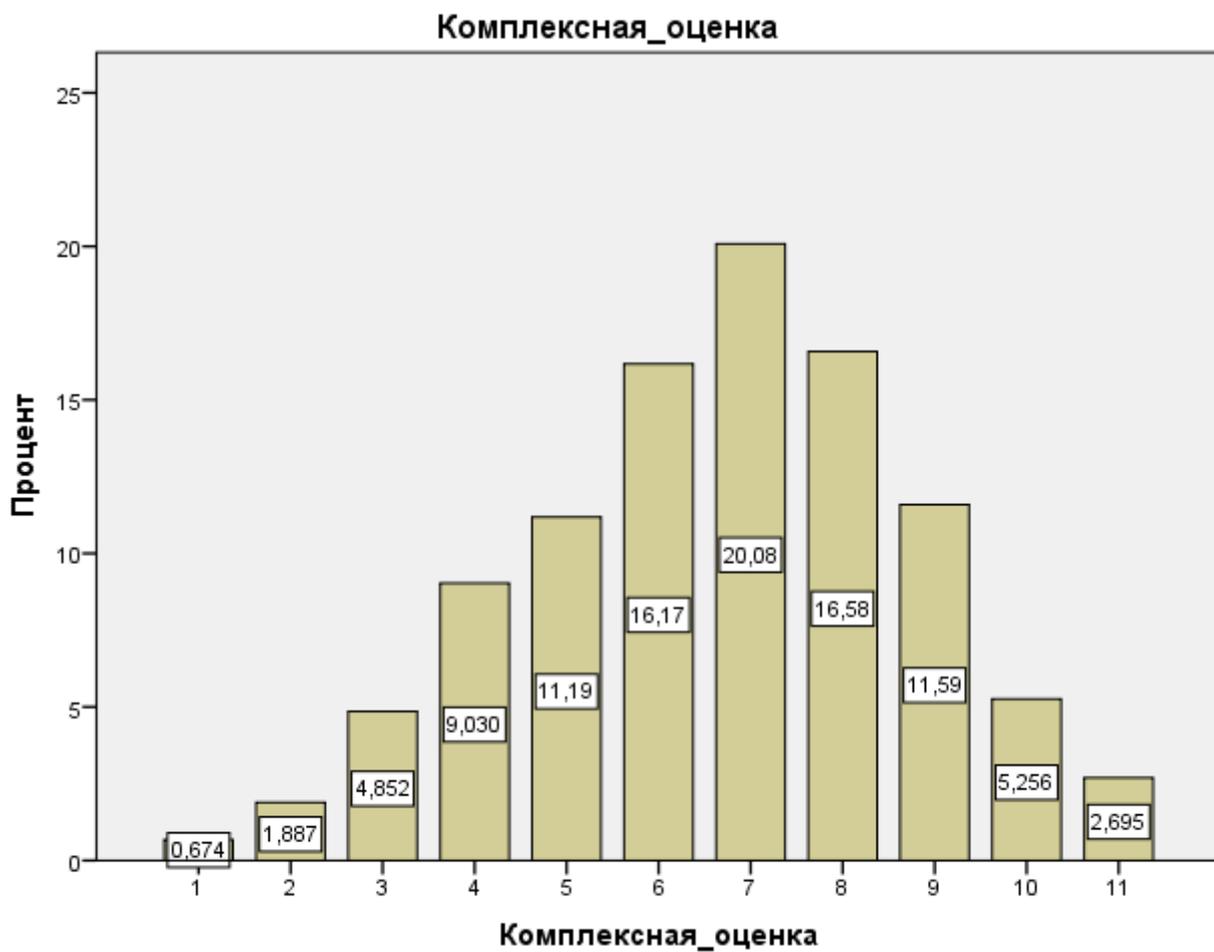
Как рассчитывался комплексный показатель качества (общий индекс качества), показано выше. Было сформировано 11 групп качества. В комплексной оценке обобщены 8 показателей.

Распределение школ по группам качества показано в таблице и на диаграмме

Таблица

Распределение школ по группам качества (комплексная оценка)

	Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
1	5	,7	,7	,7
2	14	1,9	1,9	2,6
3	36	4,9	4,9	7,4
4	67	9,0	9,0	16,4
5	83	11,2	11,2	27,6
6	120	16,2	16,2	43,8
7	149	20,1	20,1	63,9
8	123	16,6	16,6	80,5
9	86	11,6	11,6	92,0
10	39	5,3	5,3	97,3
11	20	2,7	2,7	100,0
Итого	742	100,0	100,0	



По оси X – Комплексная оценка (11 групп качества), по оси Y – процент школ в каждой группе качества.

Распределение 742 школ по типам населенных пунктов показано в таблице. Самые многочисленные группы представлены школами в сельских населенных пунктах и малых городах.

		Тип населенного пункта			
		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	1	261	35,2	35,2	35,2
	2	68	9,2	9,2	44,3
	3	142	19,1	19,1	63,5
	4	75	10,1	10,1	73,6

5	82	11,1	11,1	84,6
7	114	15,4	15,4	100,0
Итого	742	100,0	100,0	

### Характеристики групп качества (комплексная оценка)

Какими школами представлены группы качества, видно из таблицы .

Группа качества ( Комплексная оценка)									
			Тип населенного пункта					Итого	
			1	2	3	4	5		7
Комплексная оценка	1	Частота	2	0	2	1	0	0	5
		% в Комплексная_оценка	40,0%	0,0%	40,0%	20,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% в типнп	0,8%	0,0%	1,4%	1,3%	0,0%	0,0%	0,7%
		% по таблице (слою)	0,3%	0,0%	0,3%	0,1%	0,0%	0,0%	0,7%
	2	Частота	6	4	2	1	1	0	14
		% в Комплексная_оценка	42,9%	28,6%	14,3%	7,1%	7,1%	0,0%	100,0%
		% в тип нп	2,3%	5,9%	1,4%	1,3%	1,2%	0,0%	1,9%
		% по таблице (слою)	0,8%	0,5%	0,3%	0,1%	0,1%	0,0%	1,9%
	3	Частота	18	4	6	4	3	1	36
		% в Комплексная_оценка	50,0%	11,1%	16,7%	11,1%	8,3%	2,8%	100,0%
		% в типнп	6,9%	5,9%	4,2%	5,3%	3,7%	0,9%	4,9%
		% по таблице (слою)	2,4%	0,5%	0,8%	0,5%	0,4%	0,1%	4,9%
	4	Частота	29	8	12	10	5	3	67
		% в Комплексная_оценка	43,3%	11,9%	17,9%	14,9%	7,5%	4,5%	100,0%
		% в типнп	11,1%	11,8%	8,5%	13,3%	6,1%	2,6%	9,0%
		% по таблице (слою)	3,9%	1,1%	1,6%	1,3%	0,7%	0,4%	9,0%
	5	Частота	41	7	19	6	10	0	83
		% в Комплексная_оценка	49,4%	8,4%	22,9%	7,2%	12,0%	0,0%	100,0%
		% в типнп	15,7%	10,3%	13,4%	8,0%	12,2%	0,0%	11,2%
		% по таблице (слою)	5,5%	0,9%	2,6%	0,8%	1,3%	0,0%	11,2%
	6	Частота	53	17	16	11	14	9	120
		% в Комплексная_оценка	44,2%	14,2%	13,3%	9,2%	11,7%	7,5%	100,0%
		% в типнп	20,3%	25,0%	11,3%	14,7%	17,1%	7,9%	16,2%
		% по таблице (слою)	7,1%	2,3%	2,2%	1,5%	1,9%	1,2%	16,2%
7	Частота	53	13	36	11	14	22	149	

		% в Комплексная_оценка	35,6%	8,7%	24,2%	7,4%	9,4%	14,8%	100,0%
		% в типнп	20,3%	19,1%	25,4%	14,7%	17,1%	19,3%	20,1%
		% по таблице (слою)	7,1%	1,8%	4,9%	1,5%	1,9%	3,0%	20,1%
	8	Частота	29	9	26	13	15	31	123
		% в Комплексная_оценка	23,6%	7,3%	21,1%	10,6%	12,2%	25,2%	100,0%
		% в типнп	11,1%	13,2%	18,3%	17,3%	18,3%	27,2%	16,6%
		% по таблице (слою)	3,9%	1,2%	3,5%	1,8%	2,0%	4,2%	16,6%
	9	Частота	21	4	10	10	15	26	86
		% в Комплексная_оценка	24,4%	4,7%	11,6%	11,6%	17,4%	30,2%	100,0%
		% в типнп	8,0%	5,9%	7,0%	13,3%	18,3%	22,8%	11,6%
		% по таблице (слою)	2,8%	0,5%	1,3%	1,3%	2,0%	3,5%	11,6%
	10	Частота	5	2	6	7	2	17	39
		% в Комплексная_оценка	12,8%	5,1%	15,4%	17,9%	5,1%	43,6%	100,0%
		% в типнп	1,9%	2,9%	4,2%	9,3%	2,4%	14,9%	5,3%
		% по таблице (слою)	0,7%	0,3%	0,8%	0,9%	0,3%	2,3%	5,3%
	11	Частота	4	0	7	1	3	5	20
% в Комплексная_оценка		20,0%	0,0%	35,0%	5,0%	15,0%	25,0%	100,0%	
% в типнп		1,5%	0,0%	4,9%	1,3%	3,7%	4,4%	2,7%	
% по таблице (слою)		0,5%	0,0%	0,9%	0,1%	0,4%	0,7%	2,7%	
Итого	Частота	261	68	142	75	82	114	742	
	% в Комплексная_оценка	35,2%	9,2%	19,1%	10,1%	11,1%	15,4%	100,0%	
	% в типнп	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% по таблице (слою)	35,2%	9,2%	19,1%	10,1%	11,1%	15,4%	100,0%	

Для 742 школ распределение школ по ООП в каждой группе качества показано в таблице

Комплексная_оценка * тип школы					
			Тип школы		Итого
			1	2	
Комплексная_оценка	1	Частота	0	5	5
		% в Комплексная_оценка	0,0%	100,0%	100,0%
		% в типшколы	0,0%	0,8%	0,7%
		% по таблице (слою)	0,0%	0,7%	0,7%
	2	Частота	5	9	14
		% в Комплексная_оценка	35,7%	64,3%	100,0%

		% в типшколы	5,3%	1,4%	1,9%
		% по таблице (слою)	0,7%	1,2%	1,9%
	3	Частота	11	25	36
		% в Комплексная_оценка	30,6%	69,4%	100,0%
		% в типшколы	11,7%	3,9%	4,9%
		% по таблице (слою)	1,5%	3,4%	4,9%
	4	Частота	12	55	67
		% в Комплексная_оценка	17,9%	82,1%	100,0%
		% в типшколы	12,8%	8,5%	9,0%
		% по таблице (слою)	1,6%	7,4%	9,0%
	5	Частота	19	64	83
		% в Комплексная_оценка	22,9%	77,1%	100,0%
		% в типшколы	20,2%	9,9%	11,2%
		% по таблице (слою)	2,6%	8,6%	11,2%
	6	Частота	13	107	120
		% в Комплексная_оценка	10,8%	89,2%	100,0%
		% в типшколы	13,8%	16,5%	16,2%
		% по таблице (слою)	1,8%	14,4%	16,2%
	7	Частота	18	131	149
		% в Комплексная_оценка	12,1%	87,9%	100,0%
		% в типшколы	19,1%	20,2%	20,1%
		% по таблице (слою)	2,4%	17,7%	20,1%
	8	Частота	7	116	123
		% в Комплексная_оценка	5,7%	94,3%	100,0%
		% в типшколы	7,4%	17,9%	16,6%
		% по таблице (слою)	0,9%	15,6%	16,6%
	9	Частота	7	79	86
		% в Комплексная_оценка	8,1%	91,9%	100,0%
		% в типшколы	7,4%	12,2%	11,6%
		% по таблице (слою)	0,9%	10,6%	11,6%
	10	Частота	1	38	39
		% в Комплексная_оценка	2,6%	97,4%	100,0%
		% в типшколы	1,1%	5,9%	5,3%
		% по таблице (слою)	0,1%	5,1%	5,3%
	11	Частота	1	19	20
		% в Комплексная_оценка	5,0%	95,0%	100,0%
		% в типшколы	1,1%	2,9%	2,7%
		% по таблице (слою)	0,1%	2,6%	2,7%
Итого		Частота	94	648	742
		% в Комплексная_оценка	12,7%	87,3%	100,0%
		% в типшколы	100,0%	100,0%	100,0%
		% по таблице (слою)	12,7%	87,3%	100,0%

Распределение школ разных видов по группам качества показано в таблице

Комплексная_оценка * вид школы							
			Вид школы				Итог
			1	2	3	4	
Комплексная_оценка	1	Частота	5	0	0	0	
		% в Комплексная_оценка	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10
		% в видшколы	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	
		% по таблице (слою)	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	
	2	Частота	14	0	0	0	
		% в Комплексная_оценка	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10
		% в видшколы	2,1%	0,0%	0,0%	0,0%	
		% по таблице (слою)	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	
	3	Частота	36	0	0	0	
		% в Комплексная_оценка	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10
		% в видшколы	5,3%	0,0%	0,0%	0,0%	
		% по таблице (слою)	4,9%	0,0%	0,0%	0,0%	
	4	Частота	67	0	0	0	
		% в Комплексная_оценка	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10
		% в видшколы	9,9%	0,0%	0,0%	0,0%	
		% по таблице (слою)	9,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
	5	Частота	83	0	0	0	
		% в Комплексная_оценка	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10
		% в видшколы	12,3%	0,0%	0,0%	0,0%	1
		% по таблице (слою)	11,2%	0,0%	0,0%	0,0%	1
	6	Частота	117	0	1	2	
		% в Комплексная_оценка	97,5%	0,0%	0,8%	1,7%	10
		% в видшколы	17,3%	0,0%	5,6%	10,0%	1
		% по таблице (слою)	15,8%	0,0%	0,1%	0,3%	1
	7	Частота	145	0	0	4	
		% в Комплексная_оценка	97,3%	0,0%	0,0%	2,7%	10
		% в видшколы	21,4%	0,0%	0,0%	20,0%	2
		% по таблице (слою)	19,5%	0,0%	0,0%	0,5%	2
	8	Частота	108	5	4	6	
		% в Комплексная_оценка	87,8%	4,1%	3,3%	4,9%	10
		% в видшколы	16,0%	17,9%	22,2%	30,0%	1
		% по таблице (слою)	14,6%	0,7%	0,5%	0,8%	1
	9	Частота	66	9	5	6	
		% в Комплексная_оценка	76,7%	10,5%	5,8%	7,0%	10
		% в видшколы	9,8%	32,1%	27,8%	30,0%	1
		% по таблице (слою)	8,9%	1,2%	0,7%	0,8%	1
	10	Частота	20	12	6	1	

		% в Комплексная_оценка	51,3%	30,8%	15,4%	2,6%	10
		% в видшколы	3,0%	42,9%	33,3%	5,0%	
		% по таблице (слою)	2,7%	1,6%	0,8%	0,1%	
	11	Частота	15	2	2	1	
		% в Комплексная_оценка	75,0%	10,0%	10,0%	5,0%	10
		% в видшколы	2,2%	7,1%	11,1%	5,0%	
		% по таблице (слою)	2,0%	0,3%	0,3%	0,1%	
Итого	Частота	676	28	18	20		
	% в Комплексная_оценка	91,1%	3,8%	2,4%	2,7%	10	
	% в видшколы	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	10	
	% по таблице (слою)	91,1%	3,8%	2,4%	2,7%	10	

**Итоговым результатом комплексного анализа является распределение школ по группам качеств в каждом кластере. Результат такого распределение показан в таблице**

Видно, что в каждом кластере есть школы с разным качеством подготовки обучающихся.

В школах одного кластера внешние факторы действуют сходным образом. Можно сказать, что ряд важных внешних условий одинаков для кластера школ. В каждом кластере могут быть выделены школы-лидеры (с самым высоким в кластере уровнем подготовки обучающихся), например, в первом кластере это могут быть школы с группами качества с 9 по 11. Именно эти школы –лидеры возможно рассматривать как партнеров по бенчмаркингу для других школ данного кластера.

Кластер * Комплексная_оценка												
	Группа качества (Комплексная_оценка)										Итого	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11

кластер	1	Частота	0	4	6	7	12	12	10	5	7	1	1	65
		% в кластере	0,0%	6,2%	9,2%	10,8%	18,5%	18,5%	15,4%	7,7%	10,8%	1,5%	1,5%	100,0%
		% по таблице (слою)	0,0%	0,5%	0,8%	0,9%	1,6%	1,6%	1,3%	0,7%	0,9%	0,1%	0,1%	8,8%
	2	Частота	2	2	12	22	29	41	43	24	14	4	3	196
		% в кластере	1,0%	1,0%	6,1%	11,2%	14,8%	20,9%	21,9%	12,2%	7,1%	2,0%	1,5%	100,0%
		% по таблице (слою)	0,3%	0,3%	1,6%	3,0%	3,9%	5,5%	5,8%	3,2%	1,9%	0,5%	0,4%	26,4%
	3	Частота	0	0	1	2	2	1	1	1	0	0	0	8
		% в кластере	0,0%	0,0%	12,5%	25,0%	25,0%	12,5%	12,5%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,1%	0,3%	0,3%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%
	4	Частота	0	4	3	6	5	16	12	7	4	2	0	59
		% в кластере	0,0%	6,8%	5,1%	10,2%	8,5%	27,1%	20,3%	11,9%	6,8%	3,4%	0,0%	100,0%
		% по таблице (слою)	0,0%	0,5%	0,4%	0,8%	0,7%	2,2%	1,6%	0,9%	0,5%	0,3%	0,0%	8,0%
	5	Частота	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
		% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

	% по таблиц е (слою)	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
6	Частот а	0	0	3	1	3	0	6	0	0	0	0	13
	% в класте р	0,0 %	0,0%	23,1 %	7,7%	23,1 %	0,0%	46,2 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0 %
	% по таблиц е (слою)	0,0 %	0,0%	0,4%	0,1%	0,4%	0,0%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%
7	Частот а	2	2	3	11	16	16	30	23	10	4	7	124
	% в класте р	1,6 %	1,6%	2,4%	8,9%	12,9 %	12,9 %	24,2 %	18,5%	8,1%	3,2%	5,6%	100,0 %
	% по таблиц е (слою)	0,3 %	0,3%	0,4%	1,5%	2,2%	2,2%	4,0%	3,1%	1,3%	0,5%	0,9%	16,7%
8	Частот а	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
	% в класте р	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	100,0 %
	% по таблиц е (слою)	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%
9	Частот а	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
	% в класте р	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0 %	0,0%	100,0 %
	% по таблиц е (слою)	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,3%
10	Частот а	0	1	0	2	2	0	1	0	0	0	0	6

	% в кластер	0,0 %	16,7 %	0,0%	33,3 %	33,3 %	0,0%	16,7 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0 %
	% по таблице (слою)	0,0 %	0,1%	0,0%	0,3%	0,3%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%
	Частота	1	0	4	8	4	9	8	11	9	3	0	57
1	% в кластер	1,8 %	0,0%	7,0%	14,0 %	7,0%	15,8 %	14,0 %	19,3%	15,8%	5,3%	0,0%	100,0 %
1	% по таблице (слою)	0,1 %	0,0%	0,5%	1,1%	0,5%	1,2%	1,1%	1,5%	1,2%	0,4%	0,0%	7,7%
	Частота	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
1	% в кластер	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0 %	0,0%	100,0 %
2	% по таблице (слою)	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,3%
	Частота	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1	5
1	% в кластер	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0 %	0,0%	0,0%	20,0%	40,0%	20,0 %	100,0 %
3	% по таблице (слою)	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,3%	0,1%	0,7%
	Частота	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	5
1	% в кластер	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0 %	40,0 %	40,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0 %
4	% по таблице (слою)	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,3%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%

15	Частота	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
	% в кластере	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%
16	Частота	0	1	2	5	10	14	14	13	11	1	2	73
	% в кластере	0,0%	1,4%	2,7%	6,8%	13,7%	19,2%	19,2%	17,8%	15,1%	1,4%	2,7%	100,0%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,1%	0,3%	0,7%	1,3%	1,9%	1,9%	1,8%	1,5%	0,1%	0,3%	9,8%
17	Частота	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,3%
18	Частота	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,3%
19	Частота	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	33,3%	33,3%	100,0%

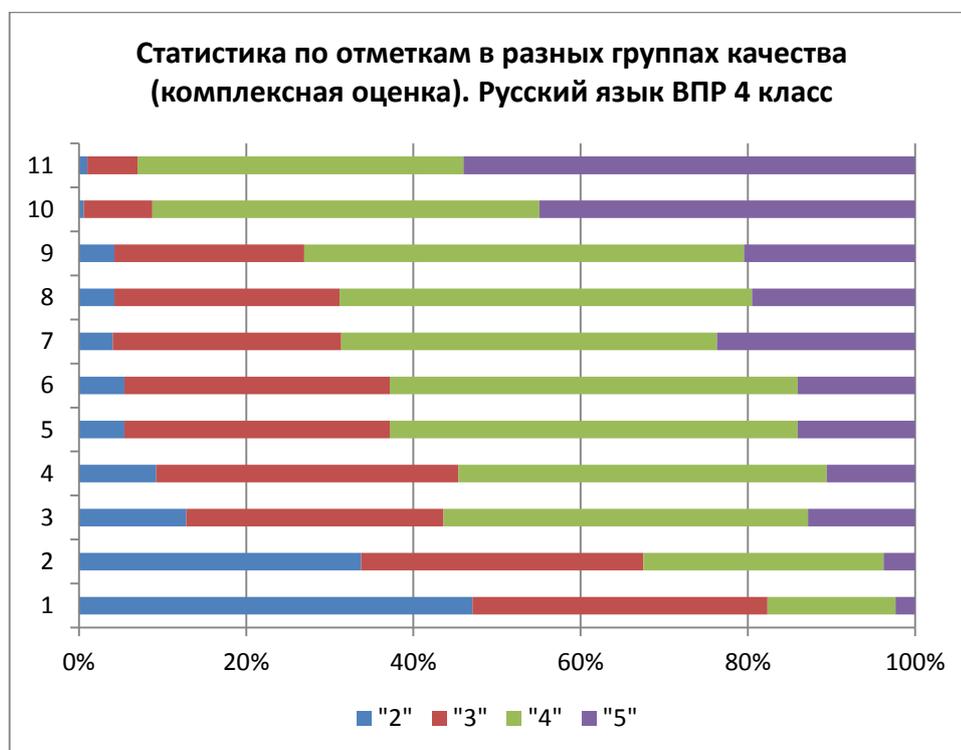
	% по таблиц е (слою)	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,4%
20	Частот а	0	0	1	3	0	8	20	23	11	5	2	73
	% в класте р	0,0 %	0,0%	1,4%	4,1%	0,0%	11,0 %	27,4 %	31,5%	15,1%	6,8%	2,7%	100,0 %
	% по таблиц е (слою)	0,0 %	0,0%	0,1%	0,4%	0,0%	1,1%	2,7%	3,1%	1,5%	0,7%	0,3%	9,8%
21	Частот а	0	0	0	0	0	0	0	2	7	10	2	21
	% в класте р	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,5%	33,3%	47,6%	9,5%	100,0 %
	% по таблиц е (слою)	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,9%	1,3%	0,3%	2,8%
22	Частот а	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	1	8
	% в класте р	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	37,5%	25,0%	25,0%	12,5 %	100,0 %
	% по таблиц е (слою)	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,3%	0,3%	0,1%	1,1%
23	Частот а	0	0	0	0	0	1	2	3	6	0	0	12
	% в класте р	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	16,7 %	25,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0 %
	% по таблиц е (слою)	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,3%	0,4%	0,8%	0,0%	0,0%	1,6%
Итого	Частот а	5	14	36	67	83	120	149	123	86	39	20	742

	% в кластер	0,7%	1,9%	4,9%	9,0%	11,2%	16,2%	20,1%	16,6%	11,6%	5,3%	2,7%	100,0%
	% по таблице (слою)	0,7%	1,9%	4,9%	9,0%	11,2%	16,2%	20,1%	16,6%	11,6%	5,3%	2,7%	100,0%

Для каждой группы качества, выделенной на основе комплексной оценки, можно показать основные показатели качества, например, статистику по отметкам по каждой дисциплине и по каждой параллели классов.

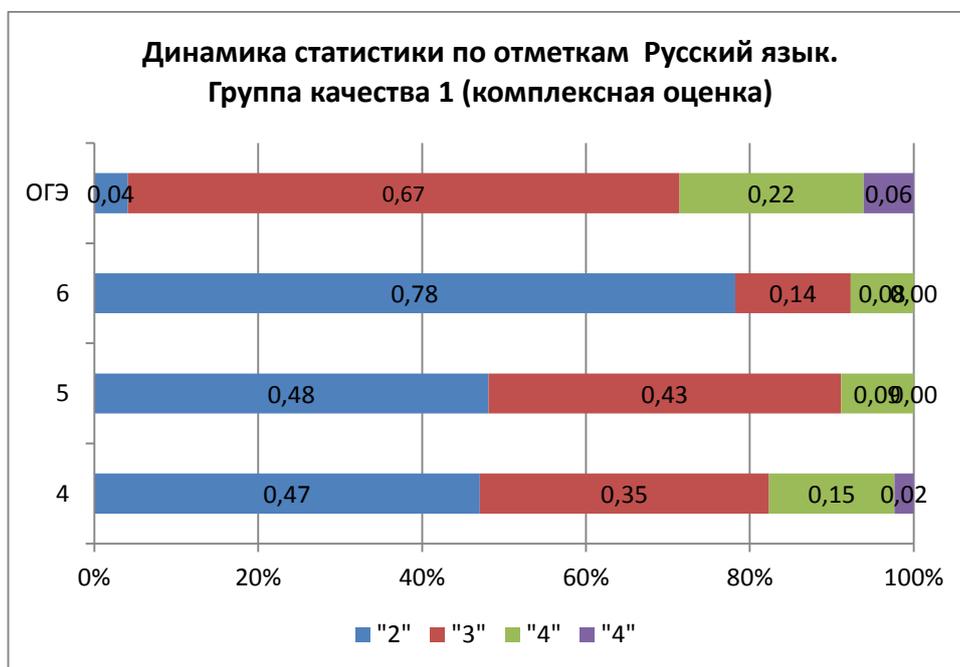
Для примера – рассмотрим результаты по русскому в 4 классах в 2019 году.

Различия в результатах по группам качества показаны на диаграмме.



Видно, как от группы к группе результаты улучшаются. Можно увидеть результаты в «динамике» - срез по всем параллелям в 2019 году для каждой группы качества. Наблюдаются структурные сдвиги в статистике по отметкам от 4 класса к 9 классу. Так, например, можно заметить, что в пятых классах снижение качества происходит за счет уменьшения числа хорошистов и отличников (по сравнению с четвертыми классами), а в шестом классе отличников практически нет, снижается доля троечников,

число двоечников резко возрастает вдвое. На ОГЭ картина улучшается (эта тенденция характерна для всех дисциплин).



## Результаты комплексного анализа для школ с низкими результатами обучения

Из совокупности школ, принявших участие во всех обязательных независимых процедурах оценки качества подготовки обучающихся, были выделены школы с низкими результатами обучения и функционирующие в сложных социальных условиях (всего таких школ выделено 252). В таблице показано число школ (и процент) с низкими результатами обучения в каждом кластере.

кластер * шнр					
			шнр		Итого
			0	1	
кластер	1	Частота	24	35	59
		% в кластер	40,7%	59,3%	100,0%
		% в шнр	5,1%	13,9%	8,1%
		% по таблице (слою)	3,3%	4,8%	8,1%
	2	Частота	75	115	190
		% в кластер	39,5%	60,5%	100,0%
		% в шнр	15,8%	45,6%	26,1%
		% по таблице (слою)	10,3%	15,8%	26,1%
	3	Частота	5	3	8
		% в кластер	62,5%	37,5%	100,0%
		% в шнр	1,1%	1,2%	1,1%
		% по таблице (слою)	0,7%	0,4%	1,1%
	4	Частота	39	19	58
		% в кластер	67,2%	32,8%	100,0%
		% в шнр	8,2%	7,5%	8,0%
		% по таблице (слою)	5,4%	2,6%	8,0%
	5	Частота	1	0	1
		% в кластер	100,0%	0,0%	100,0%
		% в шнр	0,2%	0,0%	0,1%
		% по таблице (слою)	0,1%	0,0%	0,1%
	6	Частота	5	8	13
		% в кластер	38,5%	61,5%	100,0%
		% в шнр	1,1%	3,2%	1,8%
		% по таблице (слою)	0,7%	1,1%	1,8%
	7	Частота	95	28	123
		% в кластер	77,2%	22,8%	100,0%
		% в шнр	20,0%	11,1%	16,9%

	% по таблице (слою)	13,1%	3,9%	16,9%
8	Частота	3	0	3
	% в кластер	100,0%	0,0%	100,0%
	% в шнр	0,6%	0,0%	0,4%
	% по таблице (слою)	0,4%	0,0%	0,4%
9	Частота	2	0	2
	% в кластер	100,0%	0,0%	100,0%
	% в шнр	0,4%	0,0%	0,3%
	% по таблице (слою)	0,3%	0,0%	0,3%
10	Частота	3	3	6
	% в кластер	50,0%	50,0%	100,0%
	% в шнр	0,6%	1,2%	0,8%
	% по таблице (слою)	0,4%	0,4%	0,8%
11	Частота	43	14	57
	% в кластер	75,4%	24,6%	100,0%
	% в шнр	9,1%	5,6%	7,8%
	% по таблице (слою)	5,9%	1,9%	7,8%
12	Частота	2	0	2
	% в кластер	100,0%	0,0%	100,0%
	% в шнр	0,4%	0,0%	0,3%
	% по таблице (слою)	0,3%	0,0%	0,3%
13	Частота	5	0	5
	% в кластер	100,0%	0,0%	100,0%
	% в шнр	1,1%	0,0%	0,7%
	% по таблице (слою)	0,7%	0,0%	0,7%
14	Частота	5	0	5
	% в кластер	100,0%	0,0%	100,0%
	% в шнр	1,1%	0,0%	0,7%
	% по таблице (слою)	0,7%	0,0%	0,7%
15	Частота	0	2	2
	% в кластер	0,0%	100,0%	100,0%
	% в шнр	0,0%	0,8%	0,3%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,3%	0,3%
16	Частота	52	20	72
	% в кластер	72,2%	27,8%	100,0%
	% в шнр	10,9%	7,9%	9,9%
	% по таблице (слою)	7,2%	2,8%	9,9%
17	Частота	2	0	2
	% в кластер	100,0%	0,0%	100,0%
	% в шнр	0,4%	0,0%	0,3%
	% по таблице (слою)	0,3%	0,0%	0,3%
18	Частота	2	0	2
	% в кластер	100,0%	0,0%	100,0%

		% в шнр	0,4%	0,0%	0,3%
		% по таблице (слою)	0,3%	0,0%	0,3%
	19	Частота	3	0	3
		% в кластер	100,0%	0,0%	100,0%
		% в шнр	0,6%	0,0%	0,4%
		% по таблице (слою)	0,4%	0,0%	0,4%
	20	Частота	68	5	73
		% в кластер	93,2%	6,8%	100,0%
		% в шнр	14,3%	2,0%	10,0%
		% по таблице (слою)	9,4%	0,7%	10,0%
	21	Частота	21	0	21
		% в кластер	100,0%	0,0%	100,0%
		% в шнр	4,4%	0,0%	2,9%
		% по таблице (слою)	2,9%	0,0%	2,9%
	22	Частота	8	0	8
		% в кластер	100,0%	0,0%	100,0%
		% в шнр	1,7%	0,0%	1,1%
		% по таблице (слою)	1,1%	0,0%	1,1%
	23	Частота	12	0	12
		% в кластер	100,0%	0,0%	100,0%
% в шнр		2,5%	0,0%	1,7%	
% по таблице (слою)		1,7%	0,0%	1,7%	
Итого	Частота	475	252	727	
	% в кластер	65,3%	34,7%	100,0%	
	% в шнр	100,0%	100,0%	100,0%	
	% по таблице (слою)	65,3%	34,7%	100,0%	

В каждой группе качества (комплексная оценка) есть школы с низкими результатами обучения. Распределение школ с низкими результатами обучения по группам качества показано в таблице.

Комплексная оценка * шнр					
					Итого
			Остальные школы (0)	Шнр (1)	
Комплексная_оценка	1	Частота	1	4	5
		% в Комплексная_оценка	20,0%	80,0%	100,0%
		% в шнр	0,2%	1,6%	0,7%

	% по таблице (слою)	0,1%	0,6%	0,7%
2	Частота	4	10	14
	% в Комплексная_оценка	28,6%	71,4%	100,0%
	% в шнр	0,8%	4,0%	1,9%
	% по таблице (слою)	0,6%	1,4%	1,9%
3	Частота	12	23	35
	% в Комплексная_оценка	34,3%	65,7%	100,0%
	% в шнр	2,5%	9,1%	4,8%
	% по таблице (слою)	1,7%	3,2%	4,8%
4	Частота	30	35	65
	% в Комплексная_оценка	46,2%	53,8%	100,0%
	% в шнр	6,3%	13,9%	8,9%
	% по таблице (слою)	4,1%	4,8%	8,9%
5	Частота	31	49	80
	% в Комплексная_оценка	38,8%	61,3%	100,0%
	% в шнр	6,5%	19,4%	11,0%
	% по таблице (слою)	4,3%	6,7%	11,0%
6	Частота	71	46	117
	% в Комплексная_оценка	60,7%	39,3%	100,0%
	% в шнр	14,9%	18,3%	16,1%
	% по таблице (слою)	9,8%	6,3%	16,1%
7	Частота	102	45	147
	% в Комплексная_оценка	69,4%	30,6%	100,0%
	% в шнр	21,5%	17,9%	20,2%
	% по таблице (слою)	14,0%	6,2%	20,2%
8	Частота	99	23	122
	% в Комплексная_оценка	81,1%	18,9%	100,0%
	% в шнр	20,8%	9,1%	16,8%
	% по таблице (слою)	13,6%	3,2%	16,8%
9	Частота	75	9	84
	% в Комплексная_оценка	89,3%	10,7%	100,0%
	% в шнр	15,8%	3,6%	11,6%
	% по таблице (слою)	10,3%	1,2%	11,6%
10	Частота	34	5	39

		% в Комплексная_оценка	87,2%	12,8%	100,0%
		% в шнр	7,2%	2,0%	5,4%
		% по таблице (слою)	4,7%	0,7%	5,4%
	11	Частота	16	3	19
		% в Комплексная_оценка	84,2%	15,8%	100,0%
		% в шнр	3,4%	1,2%	2,6%
		% по таблице (слою)	2,2%	0,4%	2,6%
Итого	Частота	475	252	727	
	% в Комплексная_оценка	65,3%	34,7%	100,0%	
	% в шнр	100,0%	100,0%	100,0%	
	% по таблице (слою)	65,3%	34,7%	100,0%	

## Краткие выводы

Предложенная в исследовании модель комплексной оценки позволяет учесть совместное влияние ряда внешних факторных показателей на качество подготовки обучающихся. В комплексной оценке учитываются показатели качества подготовки обучающихся по русскому языку и математике в 4,5 и 6 классах (ВПР) и ОГЭ.

К результатам комплексного анализа следует отнести:

1. Деление школ на кластеры, что позволяет говорить о некотором сходстве внешних условий, в которых работают школы, принадлежащие к одному кластеру, и дальнейшее исследование качества образования по кластерам.
2. Выявление школ одного кластера, но демонстрирующих разные результаты и дальнейший углубленный анализ факторов, которые обеспечивают более высокие результаты.
3. Учет результатов по нескольким обязательным независимым процедурам оценки качества, что дает возможность отслеживать результаты каждой школы в динамике по параллелям.
4. Определение связи внешних факторов с результативными показателями работы школ.

Как можно использовать результаты комплексного анализа в управлении качеством?

Полученные по предлагаемой модели результаты позволяют разрабатывать **программы улучшения качества подготовки обучающихся с учетом условий, в которых школы работают**. (Например, способы улучшения качества, которые работают для гимназий и лицеев, могут не работать в школах, расположенных в сельской местности и т.п.).

Комплексная оценка дает возможность в каждом кластере выделить школы с высокими показателями качества подготовки **(25% лучших школ в**

**кластере), а затем изучить их способы деятельности, перенять опыт именно школ-лидеров в кластере.**

Таким образом, предлагаемая модель **создает информационную основу использования современных подходов к управлению качеством образования, например, для осуществления бенчмаркинга – технологии совершенствования деятельности школ на основе анализа результатов школ-лидеров в каждом кластере и анализа их способов деятельности** (ответить на вопрос, как, находясь примерно в одинаковых условиях, школы получают разные результаты?).

С какими группами качества школы входят в каждый кластер показано в таблице. В каждый кластер входят школы с разными группами качества.

Приложение

**Распределение школ с разным уровнем социального благополучия в кластерах**

		кластер * исбш													
		исбш												Итог о	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
кластер	1	Частота	7	2	28	19	4	2	2	0	1	0	0	0	65
		% в кластер	10,8%	3,1%	43,1%	29,2%	6,2%	3,1%	3,1%	0,0%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% в исбш	18,4%	14,3%	26,9%	11,8%	4,9%	3,0%	3,2%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	8,8%	
	% по таблице (слою)	0,9%	0,3%	3,8%	2,6%	0,5%	0,3%	0,3%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	8,8%	
	2	Частота	14	7	45	79	33	9	5	0	1	2	0	1	196

	% в кластер	7,1%	3,6%	23,0%	40,3%	16,8%	4,6%	2,6%	0,0%	0,5%	1,0%	0,0%	0,5%	100,0%
	% в исбш	36,8%	50,0%	43,3%	49,1%	40,7%	13,4%	7,9%	0,0%	1,8%	4,1%	0,0%	5,9%	26,4%
	% по таблице (слою)	1,9%	0,9%	6,1%	10,6%	4,4%	1,2%	0,7%	0,0%	0,1%	0,3%	0,0%	0,1%	26,4%
3	Частота	1	0	1	4	0	0	0	1	0	0	1	0	8
	% в кластер	12,5%	0,0%	12,5%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	100,0%
	% в исбш	2,6%	0,0%	1,0%	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	2,7%	0,0%	1,1%
	% по таблице (слою)	0,1%	0,0%	0,1%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	1,1%
4	Частота	3	1	6	13	10	6	7	7	2	3	0	1	59
	% в кластер	5,1%	1,7%	10,2%	22,0%	16,9%	10,2%	11,9%	11,9%	3,4%	5,1%	0,0%	1,7%	100,0%
	% в исбш	7,9%	7,1%	5,8%	8,1%	12,3%	9,0%	11,1%	12,5%	3,6%	6,1%	0,0%	5,9%	8,0%
	% по таблице (слою)	0,4%	0,1%	0,8%	1,8%	1,3%	0,8%	0,9%	0,9%	0,3%	0,4%	0,0%	0,1%	8,0%
5	Частота	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% в исбш	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%

	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
6	Частота	0	2	4	3	1	2	0	1	0	0	0	0	0	13
	% в кластер	0,0%	15,4%	30,8%	23,1%	7,7%	15,4%	0,0%	7,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% в исбш	0,0%	14,3%	3,8%	1,9%	1,2%	3,0%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,3%	0,5%	0,4%	0,1%	0,3%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%
7	Частота	5	1	6	24	16	20	13	15	13	5	5	1	124	
	% в кластер	4,0%	0,8%	4,8%	19,4%	12,9%	16,1%	10,5%	12,1%	10,5%	4,0%	4,0%	0,8%	100,0%	
	% в исбш	13,2%	7,1%	5,8%	14,9%	19,8%	29,9%	20,6%	26,8%	23,6%	10,2%	13,5%	5,9%	16,7%	
	% по таблице (слою)	0,7%	0,1%	0,8%	3,2%	2,2%	2,7%	1,8%	2,0%	1,8%	0,7%	0,7%	0,1%	16,7%	
8	Частота	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3	
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	33,3%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% в исбш	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%	1,8%	2,0%	0,0%	0,0%	0,4%	
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,4%	
9	Частота	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	

	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% в исбш	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%
10	Частота	0	0	2	1	0	1	1	0	1	0	0	0	6
	% в кластер	0,0%	0,0%	33,3%	16,7%	0,0%	16,7%	16,7%	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% в исбш	0,0%	0,0%	1,9%	0,6%	0,0%	1,5%	1,6%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,3%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%
11	Частота	1	0	3	10	4	9	9	6	8	3	2	2	57
	% в кластер	1,8%	0,0%	5,3%	17,5%	7,0%	15,8%	15,8%	10,5%	14,0%	5,3%	3,5%	3,5%	100,0%
	% в исбш	2,6%	0,0%	2,9%	6,2%	4,9%	13,4%	14,3%	10,7%	14,5%	6,1%	5,4%	11,8%	7,7%
	% по таблице (слою)	0,1%	0,0%	0,4%	1,3%	0,5%	1,2%	1,2%	0,8%	1,1%	0,4%	0,3%	0,3%	7,7%
12	Частота	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
	% в кластер	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	% в исбш	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,7%	0,0%	0,3%

	% по таблице (слою)	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%
1 3	Частота	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	5
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	60,0%	40,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% в исбш	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,4%	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%
1 4	Частота	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	0	5
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	20,0%	40,0%	0,0%	20,0%	0,0%	100,0%
	% в исбш	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	1,8%	3,6%	0,0%	2,7%	0,0%	0,7%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,3%	0,0%	0,1%	0,0%	0,7%
1 5	Частота	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	% в кластер	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% в исбш	0,0%	0,0%	1,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%
1 6	Частота	6	1	7	5	10	8	8	7	11	5	3	2	73

	% в кластер	8,2%	1,4%	9,6%	6,8%	13,7%	11,0%	11,0%	9,6%	15,1%	6,8%	4,1%	2,7%	100,0%
	% в исбш	15,8%	7,1%	6,7%	3,1%	12,3%	11,9%	12,7%	12,5%	20,0%	10,2%	8,1%	11,8%	9,8%
	% по таблице (слою)	0,8%	0,1%	0,9%	0,7%	1,3%	1,1%	1,1%	0,9%	1,5%	0,7%	0,4%	0,3%	9,8%
17	Частота	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	% в исбш	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%	2,7%	0,0%	0,3%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,3%
18	Частота	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	100,0%
	% в исбш	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	5,9%	0,3%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,3%
19	Частота	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	3
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	100,0%
	% в исбш	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	1,8%	0,0%	0,0%	2,7%	0,0%	0,4%

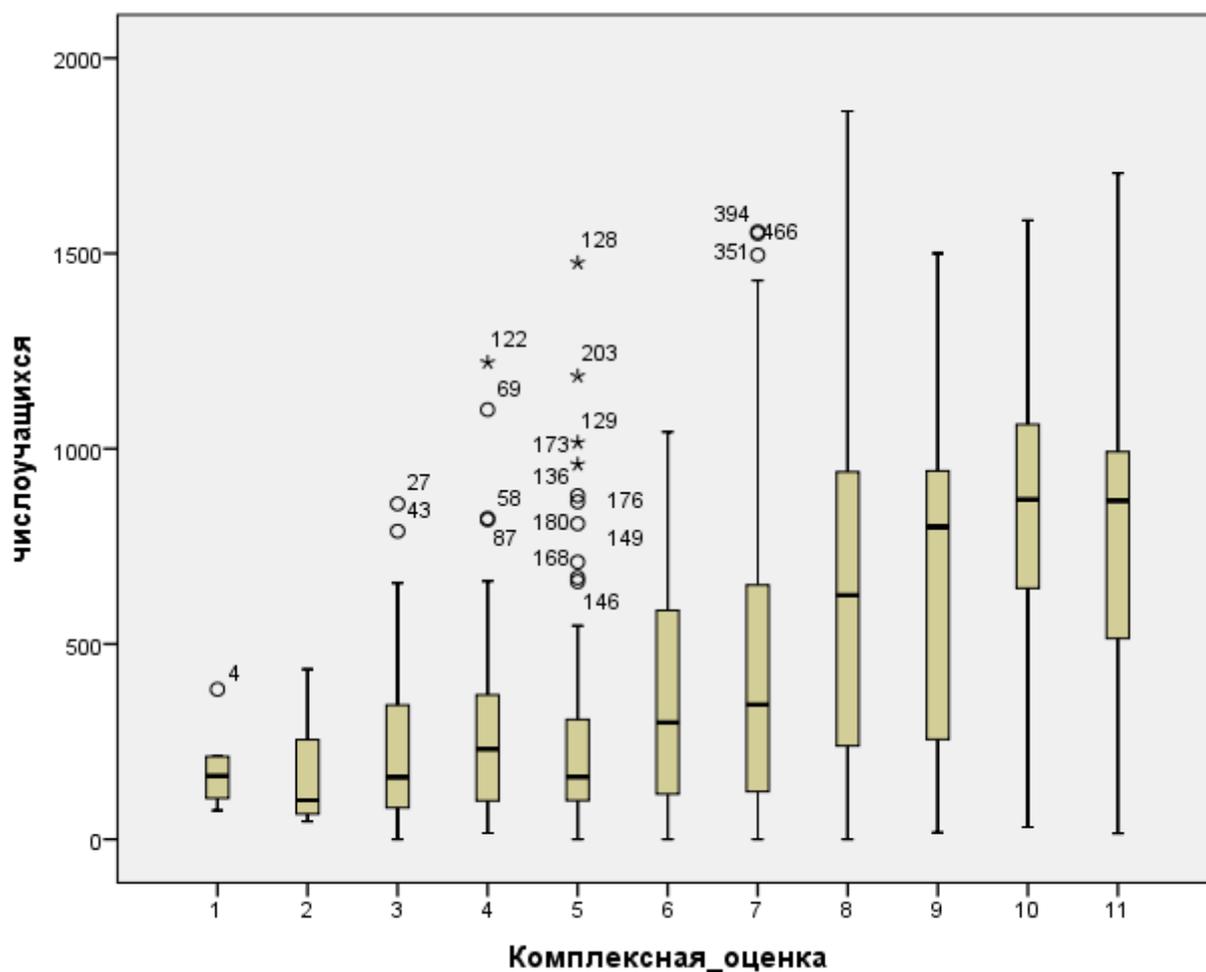
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,4%
20	Частота	0	0	1	2	3	10	12	10	4	17	10	4	73
	% в кластер	0,0%	0,0%	1,4%	2,7%	4,1%	13,7%	16,4%	13,7%	5,5%	23,3%	13,7%	5,5%	100,0%
	% в исбш	0,0%	0,0%	1,0%	1,2%	3,7%	14,9%	19,0%	17,9%	7,3%	34,7%	27,0%	23,5%	9,8%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,1%	0,3%	0,4%	1,3%	1,6%	1,3%	0,5%	2,3%	1,3%	0,5%	9,8%
21	Частота	0	0	0	0	0	0	2	0	1	4	9	5	21
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,5%	0,0%	4,8%	19,0%	42,9%	23,8%	100,0%
	% в исбш	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,2%	0,0%	1,8%	8,2%	24,3%	29,4%	2,8%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,1%	0,5%	1,2%	0,7%	2,8%
22	Частота	0	0	0	0	0	0	1	0	3	3	1	0	8
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	37,5%	37,5%	12,5%	0,0%	100,0%
	% в исбш	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	0,0%	5,5%	6,1%	2,7%	0,0%	1,1%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,4%	0,4%	0,1%	0,0%	1,1%
23	Частота	0	0	0	0	0	0	1	0	4	5	2	0	12

	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	33,3%	41,7%	16,7%	0,0%	100,0%
	% в исбш	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	0,0%	7,3%	10,2%	5,4%	0,0%	1,6%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,5%	0,7%	0,3%	0,0%	1,6%
Итого	Частота	38	14	104	161	81	67	63	56	55	49	37	17	742
	% в кластер	5,1%	1,9%	14,0%	21,7%	10,9%	9,0%	8,5%	7,5%	7,4%	6,6%	5,0%	2,3%	100,0%
	% в исбш	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% по таблице (слою)	5,1%	1,9%	14,0%	21,7%	10,9%	9,0%	8,5%	7,5%	7,4%	6,6%	5,0%	2,3%	100,0%

**Процентильные распределения численности обучающихся в школах с разным уровнем подготовки (комплексная оценка). Таблица**

Процентили (квантили)									
		Комплексная_оценка	Процентили (квантили)						
			5	10	25	50	75	90	95
Взвешенное среднее (Определение 1)	Число учащихся	1	74,00	74,00	89,50	162,00	298,00	.	.
		2	46,00	52,50	63,75	100,00	261,00	380,00	.
		3	21,25	41,70	79,50	159,00	351,25	570,60	799,50
		4	38,40	50,40	98,00	231,00	374,00	618,40	820,40
		5	33,40	55,20	99,00	160,00	307,00	694,00	944,00
		6	36,10	56,90	113,25	299,00	587,00	796,60	934,65
		7	51,50	74,00	121,50	345,00	652,00	920,00	1113,50
		8	52,80	91,40	236,00	625,00	941,00	1144,00	1497,00
		9	45,05	66,10	256,00	800,00	947,50	1163,60	1361,70
		10	74,00	330,00	609,00	870,00	1066,00	1433,00	1525,00
		11	18,10	81,80	508,25	867,00	997,75	1462,20	1695,70
Сгибы Тьюки	Число учащихся	1			105,00	162,00	212,00		
		2			65,00	100,00	255,00		
		3			81,00	159,00	343,50		
		4			98,50	231,00	369,50		
		5			99,50	160,00	306,50		
		6			115,50	299,00	586,00		
		7			122,00	345,00	651,00		
		8			239,50	625,00	940,50		
		9			256,00	800,00	943,00		
		10			643,00	870,00	1062,50		
		11			514,50	867,00	992,50		

**Процентильные распределения численности обучающихся в школах с разным уровнем подготовки (комплексная оценка). Диаграмма**



По оси X – комплексная оценка (группа качества)

По оси Y – число учащихся в школе (наполняемость)

## Процентильные распределения наполняемости школ в разных кластерах

		Процентили (квантили) <sup>а</sup>					
		кластер	Процентили (квантили)				
			5	10	25	50	75
Взвешенное среднее (Определение 1)	Число учащихся	1	17,90	27,60	41,50	54,00	71,00
		2	55,80	66,00	97,00	132,50	200,00
		3	102,25	200,50	329,25	573,50	719,00
		4	32,00	70,00	122,00	325,00	573,50
		6	33,00	49,00	103,50	167,00	200,00
		7	102,25	200,50	329,25	573,50	719,00
		8	383,00	383,00	383,00	570,00	719,00
		9	831,00	831,00	831,00	879,50	1142,75
		10	110,00	110,00	126,50	147,00	200,00
		11	165,80	233,00	378,50	719,00	1142,75
		12	708,00	708,00	708,00	830,00	1142,75
		13	779,00	779,00	788,50	885,00	1142,75
		14	691,00	691,00	703,00	759,00	1142,75
		15	201,00	201,00	201,00	280,00	325,00
		16	68,60	227,80	400,50	560,00	719,00
		17	817,00	817,00	817,00	830,50	1142,75
		18	916,00	916,00	916,00	944,00	1142,75
		19	767,00	767,00	767,00	935,00	1142,75
		20	340,40	452,80	610,50	864,00	1142,75
		21	628,10	801,20	911,50	950,00	1142,75
		22	884,00	884,00	1142,75	1428,50	1717,25
		23	712,00	738,40	843,50	924,50	1142,75
		Сгибы Тьюки	Число учащихся	1			42,00
2					97,00	132,50	200,00
3					42,50	93,00	114,50
4					126,50	325,00	573,50
6					117,00	167,00	200,00
7					329,50	573,50	719,00
8					476,50	570,00	719,00
9					831,00	879,50	1142,75
10					132,00	147,00	200,00
11					384,00	719,00	1142,75

	12		708,00	830,00	9
	13		798,00	885,00	9
	14		715,00	759,00	10
	15		201,00	280,00	3
	16		423,00	560,00	7
	17		817,00	830,50	8
	18		916,00	944,00	9
	19		851,00	935,00	13
	20		618,00	864,00	10
	21		913,00	950,00	10
	22		1163,50	1428,50	17
	23		855,00	924,50	10

а. число учащихся является константой при кластер = 5 и потому опускается.

**Общий индекс качества подготовки обучающихся в разных кластерах.  
Характеристики ряда распределения**

Описательные <sup>a,b</sup>					
индекскачзнач	кластер			Статистика	Стд. ошибка
		индекскачзнач	1	Среднее	
95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница			,9321	
	Верхняя граница			1,0012	
5% усеченное среднее				,9754	
Медиана				,9700	
Дисперсия				,018	
Стд. отклонение				,13261	
Минимум				,45	
Максимум				1,22	
Размах				,77	
Межквартильный размах				,15	
Асимметрия				-1,228	,311
Эксцесс				3,386	,613
2	Среднее			,9873	,00626
	95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,9749	
			Верхняя граница	,9996	
	5% усеченное среднее		,9867		
	Медиана		,9800		
	Дисперсия		,007		
	Стд. отклонение		,08632		
	Минимум		,61		
	Максимум		1,27		
	Размах		,66		
	Межквартильный размах		,11		
	Асимметрия		-,107	,176	
	Эксцесс		2,089	,351	
	3		Среднее		,9888
95% доверительный интервал для среднего			Нижняя граница	,9183	
			Верхняя граница	1,0592	
5% усеченное среднее			,9875		
Медиана			,9850		
Дисперсия			,007		
Стд. отклонение			,08425		
Минимум			,89		
Максимум			1,11		
Размах			,22		
Межквартильный размах		,15			
Асимметрия		,185	,752		

	Эксцесс		-1,845	1,481
4	Среднее		1,0052	,00866
	95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,9878	
		Верхняя граница	1,0225	
	5% усеченное среднее		1,0055	
	Медиана		1,0050	
	Дисперсия		,004	
	Стд. отклонение		,06597	
	Минимум		,85	
	Максимум		1,16	
	Размах		,31	
	Межквартильный размах		,08	
	Асимметрия		,019	,314
	Эксцесс		-,045	,618
	6	Среднее		,9546
95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,8864	
		Верхняя граница	1,0229	
5% усеченное среднее			,9579	
Медиана			,9700	
Дисперсия			,013	
Стд. отклонение			,11296	
Минимум			,74	
Максимум			1,11	
Размах			,37	
Межквартильный размах			,16	
Асимметрия			-,837	,616
Эксцесс			-,058	1,191
7		Среднее		1,0073
	95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,9916	
		Верхняя граница	1,0231	
	5% усеченное среднее		1,0126	
	Медиана		1,0200	
	Дисперсия		,008	
	Стд. отклонение		,08829	
	Минимум		,70	
	Максимум		1,16	
	Размах		,46	
	Межквартильный размах		,11	
	Асимметрия		-,933	,218
	Эксцесс		1,033	,433
	8	Среднее		1,0833
95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,8593	
		Верхняя граница	1,3074	

		5% усеченное среднее	.		
		Медиана	1,0900		
		Дисперсия	,008		
		Стд. отклонение	,09018		
		Минимум	,99		
		Максимум	1,17		
		Размах	,18		
		Межквартильный размах	.		
		Асимметрия	-,331	1,225	
		Эксцесс	.	.	
	9	Среднее	1,1000	,01000	
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,9729	
			Верхняя граница	1,2271	
			5% усеченное среднее	.	
			Медиана	1,1000	
			Дисперсия	,000	
			Стд. отклонение	,01414	
			Минимум	1,09	
			Максимум	1,11	
			Размах	,02	
			Межквартильный размах	.	
			Асимметрия	.	.
		Эксцесс	.	.	
	10	Среднее	,9467	,04573	
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,8291	
			Верхняя граница	1,0642	
			5% усеченное среднее	,9435	
			Медиана	,9550	
			Дисперсия	,013	
			Стд. отклонение	,11201	
			Минимум	,82	
			Максимум	1,13	
			Размах	,31	
			Межквартильный размах	,18	
			Асимметрия	,633	,845
		Эксцесс	,501	1,741	
	11	Среднее	1,0077	,00963	
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,9884	
			Верхняя граница	1,0270	
			5% усеченное среднее	1,0104	
			Медиана	1,0100	
			Дисперсия	,005	
		Стд. отклонение	,07270		

		Минимум		,83	
		Максимум		1,13	
		Размах		,30	
		Межквартильный размах		,10	
		Асимметрия		-,508	,316
		Эксцесс		-,179	,623
	12	Среднее		1,2200	,02000
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,9659	
			Верхняя граница	1,4741	
			5% усеченное среднее		.
			Медиана	1,2200	
			Дисперсия	,001	
			Стд. отклонение	,02828	
			Минимум	1,20	
			Максимум	1,24	
			Размах	,04	
			Межквартильный размах	.	
			Асимметрия	.	.
			Эксцесс	.	.
		13	Среднее		1,0800
	95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,9746	
			Верхняя граница	1,1854	
			5% усеченное среднее	1,0789	
			Медиана	1,0700	
			Дисперсия	,007	
			Стд. отклонение	,08485	
			Минимум	,99	
			Максимум	1,19	
			Размах	,20	
			Межквартильный размах	,17	
			Асимметрия	,323	,913
			Эксцесс	-1,996	2,000
	14		Среднее		1,0640
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	1,0213	
			Верхняя граница	1,1067	
			5% усеченное среднее	1,0633	
			Медиана	1,0500	
			Дисперсия	,001	
			Стд. отклонение	,03435	
			Минимум	1,03	
			Максимум	1,11	
			Размах	,08	
			Межквартильный размах	,06	

		Асимметрия	,607	,913	
		Эксцесс	-2,038	2,000	
	16	Среднее	,9935	,01118	
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,9712	
			Верхняя граница	1,0158	
		5% усеченное среднее	,9955		
		Медиана	,9850		
		Дисперсия	,009		
		Стд. отклонение	,09483		
		Минимум	,68		
		Максимум	1,22		
		Размах	,54		
		Межквартильный размах	,11		
		Асимметрия	-,317	,283	
		Эксцесс	1,102	,559	
		17	Среднее	1,1850	,00500
	95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	1,1215	
			Верхняя граница	1,2485	
	5% усеченное среднее		.		
	Медиана		1,1850		
	Дисперсия		,000		
	Стд. отклонение		,00707		
	Минимум		1,18		
	Максимум		1,19		
	Размах		,01		
	Межквартильный размах		.		
	Асимметрия		.	.	
	Эксцесс		.	.	
	18		Среднее	1,2250	,00500
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	1,1615	
			Верхняя граница	1,2885	
		5% усеченное среднее	.		
		Медиана	1,2250		
		Дисперсия	,000		
		Стд. отклонение	,00707		
		Минимум	1,22		
		Максимум	1,23		
		Размах	,01		
		Межквартильный размах	.		
		Асимметрия	.	.	
		Эксцесс	.	.	
		19	Среднее	1,1467	,01202
	95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	1,0950	

		интервал для среднего	Верхняя граница	1,1984	
		5% усеченное среднее		.	
		Медиана		1,1400	
		Дисперсия		,000	
		Стд. отклонение		,02082	
		Минимум		1,13	
		Максимум		1,17	
		Размах		,04	
		Межквартильный размах		.	
		Асимметрия		1,293	1,225
		Эксцесс		.	.
	20	Среднее		1,0215	,00721
		95% доверительный	Нижняя граница	1,0071	
		интервал для среднего	Верхняя граница	1,0359	
		5% усеченное среднее		1,0228	
		Медиана		1,0200	
		Дисперсия		,004	
		Стд. отклонение		,06164	
		Минимум		,86	
		Максимум		1,14	
		Размах		,28	
		Межквартильный размах		,08	
		Асимметрия		-,257	,281
		Эксцесс		-,006	,555
		21	Среднее		1,1748
	95% доверительный		Нижняя граница	1,1471	
	интервал для среднего		Верхняя граница	1,2024	
	5% усеченное среднее		1,1758		
	Медиана		1,1900		
	Дисперсия		,004		
	Стд. отклонение		,06071		
	Минимум		1,06		
	Максимум		1,27		
	Размах		,21		
	Межквартильный размах		,09		
	Асимметрия		-,328	,501	
	Эксцесс		-,691	,972	
	22		Среднее		1,1500
		95% доверительный	Нижняя граница	1,1058	
		интервал для среднего	Верхняя граница	1,1942	
		5% усеченное среднее		1,1500	
		Медиана		1,1550	
		Дисперсия		,003	

		Стд. отклонение		,05292	
		Минимум		1,06	
		Максимум		1,24	
		Размах		,18	
		Межквартильный размах		,06	
		Асимметрия		-,046	,752
		Эксцесс		1,000	1,481
	23	Среднее		1,0558	,01773
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	1,0168	
			Верхняя граница	1,0949	
		5% усеченное среднее		1,0565	
		Медиана		1,0550	
		Дисперсия		,004	
		Стд. отклонение		,06142	
		Минимум		,96	
		Максимум		1,14	
		Размах		,18	
		Межквартильный размах		,12	
		Асимметрия		-,224	,637
		Эксцесс		-1,147	1,232
a. индекскачзнач является константой при кластер = 5 и потому опускается.					
b. индекскачзнач является константой при кластер = 15 и потому опускается.					

## Процентильные распределения и сгибы Тьюки общего индекса качества в разных кластерах

		Процентили (квантили) <sup>a,b</sup>							
		кластер	Процентили (квантили)						
			5	10	25	50	75		
Взвешенное среднее (Определение 1)	Индекс качества	1	,7400	,7900	,9200	,9700	1,0000		
		2	,8500	,8800	,9300	,9800	1,0000		
		3	,8900	,8900	,9100	,9850	1,0000		
		4	,8795	,9190	,9600	1,0050	1,0000		
		6	,7400	,7480	,8850	,9700	1,0000		
		7	,8400	,8840	,9600	1,0200	1,0000		
		8	,9900	,9900	,9900	1,0900	1,0000		
		9	1,0900	1,0900	1,0900	1,1000	1,0000		
		10	,8200	,8200	,8350	,9550	1,0000		
		11	,8490	,9080	,9600	1,0100	1,0000		
		12	1,2000	1,2000	1,2000	1,2200	1,0000		
		13	,9900	,9900	1,0000	1,0700	1,0000		
		14	1,0300	1,0300	1,0350	1,0500	1,0000		
		16	,8195	,8890	,9350	,9850	1,0000		
		17	1,1800	1,1800	1,1800	1,1850	1,0000		
		18	1,2200	1,2200	1,2200	1,2250	1,0000		
		19	1,1300	1,1300	1,1300	1,1400	1,0000		
		20	,9140	,9340	,9800	1,0200	1,0000		
		21	1,0620	1,0820	1,1200	1,1900	1,0000		
		22	1,0600	1,0600	1,1150	1,1550	1,0000		
		23	,9600	,9630	,9975	1,0550	1,0000		
		Сгибы Тьюки	Индекс качества	1			,9250	,9700	1,0000
				2			,9300	,9800	1,0000
3					,9100	,9850	1,0000		
4					,9600	1,0050	1,0000		
6					,9300	,9700	1,0000		
7					,9650	1,0200	1,0000		
8					1,0400	1,0900	1,0000		
9					1,0900	1,1000	1,0000		
10					,8400	,9550	1,0000		
11					,9600	1,0100	1,0000		
12					1,2000	1,2200	1,0000		
13					1,0100	1,0700	1,0000		
14					1,0400	1,0500	1,0000		
16					,9400	,9850	1,0000		
17					1,1800	1,1850	1,0000		
18					1,2200	1,2250	1,0000		

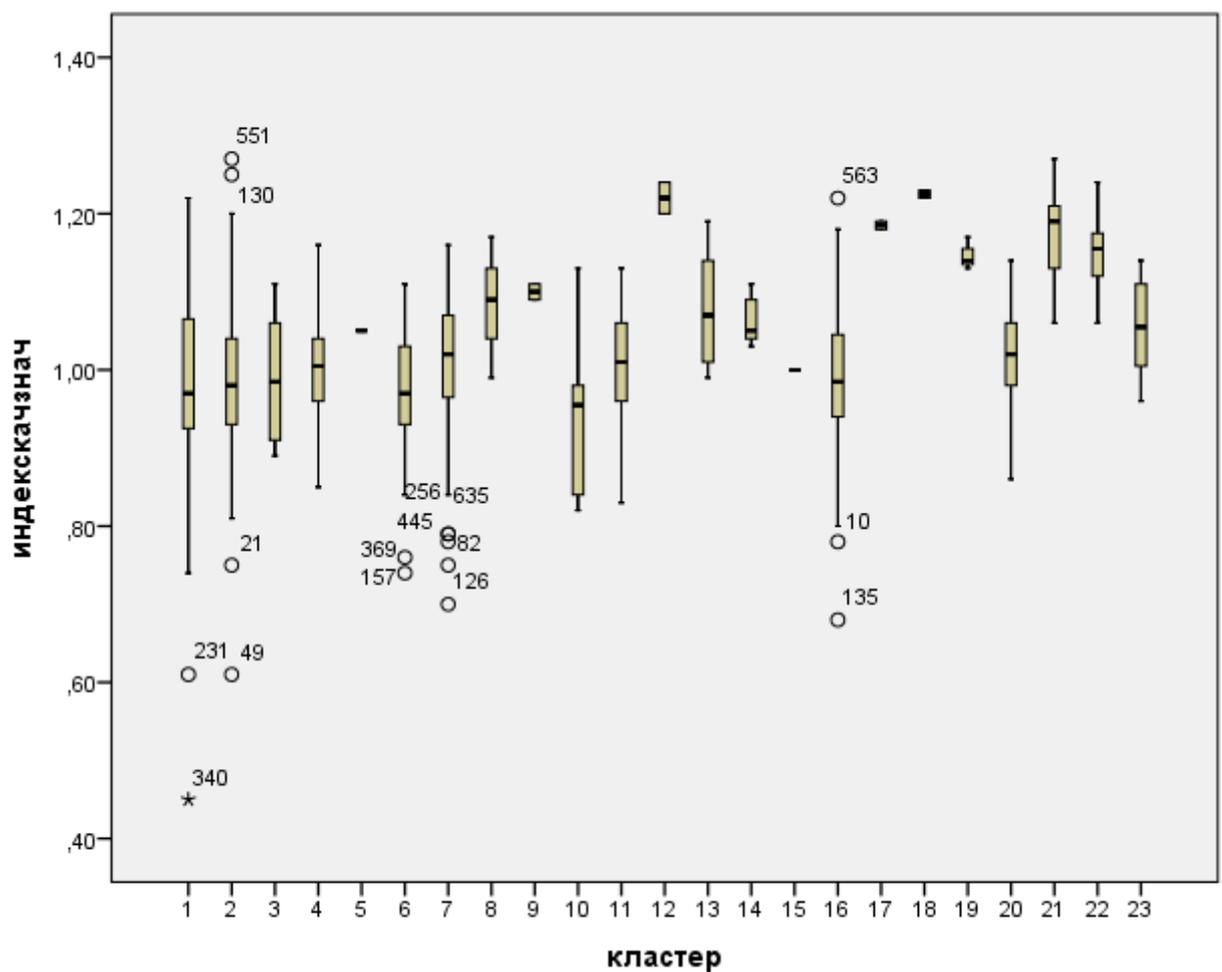
		19			1,1350	1,1400	1
		20			,9800	1,0200	1
		21			1,1300	1,1900	1
		22			1,1200	1,1550	1
		23			1,0050	1,0550	1

а. индекскачзнач является константой при кластер = 5 и потому опускается.

б. индекскачзнач является константой при кластер = 15 и потому опускается.

## Процентильные распределения и сгибы Тьюки общего индекса качества в разных кластерах

### Диаграмма



По оси X – номер кластера

По оси Y – индекс качества (значения)

**Распределение школ с разными группами качества по русскому языку в 4 классах (ВПР 2019 год) в разных кластерах.**

Таблица сопряженности														
		Русский язык 4 класс ВПР											Итого	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
кластер	1	Частота	0	8	18	4	18	6	0	9	0	2	0	65
		% в кластере	0,0%	12,3%	27,7%	6,2%	27,7%	9,2%	0,0%	13,8%	0,0%	3,1%	0,0%	100,0%
	2	Частота	2	9	47	18	52	24	6	16	10	7	5	196
		% в кластере	1,0%	4,6%	24,0%	9,2%	26,5%	12,2%	3,1%	8,2%	5,1%	3,6%	2,6%	100,0%
	3	Частота	0	1	4	1	1	0	0	0	0	0	1	8
		% в кластере	0,0%	12,5%	50,0%	12,5%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	100,0%
	4	Частота	0	0	6	2	25	10	4	3	3	2	4	59
		% в кластере	0,0%	0,0%	10,2%	3,4%	42,4%	16,9%	6,8%	5,1%	5,1%	3,4%	6,8%	100,0%
	5	Частота	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	6	Частота	0	2	4	0	3	1	0	0	2	1	0	13
		% в кластере	0,0%	15,4%	30,8%	0,0%	23,1%	7,7%	0,0%	0,0%	15,4%	7,7%	0,0%	100,0%
	7	Частота	1	1	19	14	50	15	3	3	3	7	8	124
		% в кластере	0,8%	0,8%	15,3%	11,3%	40,3%	12,1%	2,4%	2,4%	2,4%	5,6%	6,5%	100,0%
	8	Частота	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3
		% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	3,4%	3,4%	3,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

	% в кластер	0,0 %	0,0%	0,0%	33,3 %	33,3%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0 %
9	Частота	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
	% в кластер	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0 %
10	Частота	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	6
	% в кластер	0,0 %	0,0%	33,3 %	33,3 %	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0 %
11	Частота	0	3	6	2	30	3	3	2	5	1	2	57
	% в кластер	0,0 %	5,3%	10,5 %	3,5%	52,6%	5,3%	5,3%	3,5%	8,8%	1,8%	3,5%	100,0 %
12	Частота	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	% в кластер	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0 %
13	Частота	0	0	0	0	3	0	0	0	1	1	0	5
	% в кластер	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	60,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0 %	20,0 %	0,0%	100,0 %
14	Частота	0	0	0	1	3	0	0	0	0	1	0	5
	% в кластер	0,0 %	0,0%	0,0%	20,0 %	60,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0 %	0,0%	100,0 %
15	Частота	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
	% в кластер	0,0 %	50,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0 %	0,0%	100,0 %
16	Частота	0	0	11	5	33	9	0	3	4	3	5	73
	% в кластер	0,0 %	0,0%	15,1 %	6,8%	45,2%	12,3%	0,0%	4,1%	5,5%	4,1%	6,8%	100,0 %

17	Частота	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
18	Частота	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
19	Частота	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	3
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	33,3%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	100,0%
20	Частота	0	0	4	7	42	8	0	2	4	2	4	73
	% в кластере	0,0%	0,0%	5,5%	9,6%	57,5%	11,0%	0,0%	2,7%	5,5%	2,7%	5,5%	100,0%
21	Частота	0	0	0	1	8	10	1	0	1	0	0	21
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	38,1%	47,6%	4,8%	0,0%	4,8%	0,0%	0,0%	100,0%
22	Частота	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	8
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	37,5%	62,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
23	Частота	0	0	0	0	6	4	0	0	0	1	1	12
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	8,3%	100,0%
Итого	Частота	3	25	121	58	285	100	18	38	34	29	31	742
	% в кластере	0,4%	3,4%	16,3%	7,8%	38,4%	13,5%	2,4%	5,1%	4,6%	3,9%	4,2%	100,0%

**Распределение школ с разными группами качества по русскому языку в 5 классах (ВПР 2019 год) в разных кластерах.**

		Группы качества по русскому языку 5 класс ВПР 2019 год											Итого	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
кластер	1	Частота	5	13	6	7	9	13	5	2	1	3	1	65
		% в кластере	7,7%	20,0%	9,2%	10,8%	13,8%	20,0%	7,7%	3,1%	1,5%	4,6%	1,5%	100,0%
	2	Частота	3	24	28	41	31	33	12	7	9	6	2	196
		% в кластере	1,5%	12,2%	14,3%	20,9%	15,8%	16,8%	6,1%	3,6%	4,6%	3,1%	1,0%	100,0%
	3	Частота	0	3	0	2	1	1	0	0	1	0	0	8
		% в кластере	0,0%	37,5%	0,0%	25,0%	12,5%	12,5%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	100,0%
	4	Частота	1	10	10	13	9	5	4	1	1	5	0	59
		% в кластере	1,7%	16,9%	16,9%	22,0%	15,3%	8,5%	6,8%	1,7%	1,7%	8,5%	0,0%	100,0%
	5	Частота	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	6	Частота	0	1	2	2	3	3	2	0	0	0	0	13
		% в кластере	0,0%	7,7%	15,4%	15,4%	23,1%	23,1%	15,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	7	Частота	1	14	18	30	25	12	4	4	6	7	3	124
		% в кластере	0,8%	11,3%	14,5%	24,2%	20,2%	9,7%	3,2%	3,2%	4,8%	5,6%	2,4%	100,0%
	8	Частота	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3
		% в кластере												

	% в кластеп	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
9	Частота	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
	% в кластеп	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%
10	Частота	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	6
	% в кластеп	16,7%	16,7%	16,7%	0,0%	16,7%	16,7%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
11	Частота	2	7	8	19	8	4	1	2	2	3	1	57	
	% в кластеп	3,5%	12,3%	14,0%	33,3%	14,0%	7,0%	1,8%	3,5%	3,5%	5,3%	1,8%	100,0%	
12	Частота	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	
	% в кластеп	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
13	Частота	0	0	0	1	2	1	0	0	0	1	0	5	
	% в кластеп	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	40,0%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	0,0%	100,0%	
14	Частота	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	5	
	% в кластеп	0,0%	0,0%	20,0%	40,0%	40,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
15	Частота	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	
	% в кластеп	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
16	Частота	1	5	15	22	13	6	2	2	2	4	1	73	
	% в кластеп	1,4%	6,8%	20,5%	30,1%	17,8%	8,2%	2,7%	2,7%	2,7%	5,5%	1,4%	100,0%	

17	Частота	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
18	Частота	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
19	Частота	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	3
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
20	Частота	0	6	7	21	21	2	4	4	3	2	3	73
	% в кластере	0,0%	8,2%	9,6%	28,8%	28,8%	2,7%	5,5%	5,5%	4,1%	2,7%	4,1%	100,0%
21	Частота	0	0	0	5	9	4	2	0	1	0	0	21
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	23,8%	42,9%	19,0%	9,5%	0,0%	4,8%	0,0%	0,0%	100,0%
22	Частота	0	0	0	4	3	0	0	1	0	0	0	8
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	37,5%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
23	Частота	0	1	1	4	3	0	0	1	1	1	0	12
	% в кластере	0,0%	8,3%	8,3%	33,3%	25,0%	0,0%	0,0%	8,3%	8,3%	8,3%	0,0%	100,0%
Итого	Частота	14	85	98	179	146	88	37	24	27	33	11	742
	% в кластере	1,9%	11,5%	13,2%	24,1%	19,7%	11,9%	5,0%	3,2%	3,6%	4,4%	1,5%	100,0%

**Распределение школ с разными группами качества по русскому языку в 6 классах (ВПР 2019 год) в разных кластерах.**

Таблица сопряженности														
		Группы качества по русскому языку 6 класс ВПР 2019 год											Итого	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
кластер	1	Частота	8	17	3	5	8	6	17	0	0	0	0	64
		% в кластере	12,5%	26,6%	4,7%	7,8%	12,5%	9,4%	26,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	2	Частота	15	40	3	61	26	14	22	0	9	6	0	196
		% в кластере	7,7%	20,4%	1,5%	31,1%	13,3%	7,1%	11,2%	0,0%	4,6%	3,1%	0,0%	100,0%
	3	Частота	2	0	1	2	2	0	1	0	0	0	0	8
		% в кластере	25,0%	0,0%	12,5%	25,0%	25,0%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	4	Частота	7	10	2	18	9	3	5	1	3	1	0	59
		% в кластере	11,9%	16,9%	3,4%	30,5%	15,3%	5,1%	8,5%	1,7%	5,1%	1,7%	0,0%	100,0%
	5	Частота	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	6	Частота	2	3	1	2	0	2	2	1	0	0	0	13
		% в кластере	15,4%	23,1%	7,7%	15,4%	0,0%	15,4%	15,4%	7,7%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	7	Частота	11	23	2	42	20	6	6	3	1	7	3	124
		% в кластере	8,9%	18,5%	1,6%	33,9%	16,1%	4,8%	4,8%	2,4%	0,8%	5,6%	2,4%	100,0%
	8	Частота	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3

	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
9	Частота	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%
10	Частота	1	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6
	% в кластер	16,7%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
11	Частота	4	14	4	18	5	1	5	1	1	3	1	57
	% в кластер	7,0%	24,6%	7,0%	31,6%	8,8%	1,8%	8,8%	1,8%	1,8%	5,3%	1,8%	100,0%
12	Частота	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
13	Частота	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	1	5
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	40,0%	0,0%	0,0%	20,0%	0,0%	0,0%	20,0%	100,0%
14	Частота	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	5
	% в кластер	0,0%	40,0%	0,0%	40,0%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
15	Частота	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	% в кластер	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
16	Частота	2	11	2	31	12	3	2	0	4	6	0	73
	% в кластер	2,7%	15,1%	2,7%	42,5%	16,4%	4,1%	2,7%	0,0%	5,5%	8,2%	0,0%	100,0%

17	Частота	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
18	Частота	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
19	Частота	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
20	Частота	2	6	2	30	22	4	1	2	0	3	1	73
	% в кластере	2,7%	8,2%	2,7%	41,1%	30,1%	5,5%	1,4%	2,7%	0,0%	4,1%	1,4%	100,0%
21	Частота	0	0	0	3	8	8	0	0	0	1	1	21
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	14,3%	38,1%	38,1%	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	4,8%	100,0%
22	Частота	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0	8
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	62,5%	37,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
23	Частота	0	1	1	3	4	1	1	0	1	0	0	12
	% в кластере	0,0%	8,3%	8,3%	25,0%	33,3%	8,3%	8,3%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%	100,0%
Итого	Частота	54	132	21	228	129	51	62	10	20	27	7	741
	% в кластере	7,3%	17,8%	2,8%	30,8%	17,4%	6,9%	8,4%	1,3%	2,7%	3,6%	0,9%	100,0%

**Распределение школ с разными группами качества по русскому языку  
ОГЭ -2019 в разных кластерах**

Таблица сопряженности														
		Группы качества по русскому языку на ОГЭ 2019 год											Итого	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
кластер	1	Частота	4	16	16	7	15	0	0	2	4	1	0	65
		% в кластере	6,2%	24,6%	24,6%	10,8%	23,1%	0,0%	0,0%	3,1%	6,2%	1,5%	0,0%	100,0%
	2	Частота	5	41	62	14	26	8	17	4	5	12	2	196
		% в кластере	2,6%	20,9%	31,6%	7,1%	13,3%	4,1%	8,7%	2,0%	2,6%	6,1%	1,0%	100,0%
	3	Частота	1	2	1	0	3	0	0	0	1	0	0	8
		% в кластере	12,5%	25,0%	12,5%	0,0%	37,5%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	100,0%
	4	Частота	1	15	20	4	3	5	4	2	4	1	0	59
		% в кластере	1,7%	25,4%	33,9%	6,8%	5,1%	8,5%	6,8%	3,4%	6,8%	1,7%	0,0%	100,0%
	5	Частота	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
		% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	6	Частота	0	5	2	2	0	1	1	0	1	1	0	13
		% в кластере	0,0%	38,5%	15,4%	15,4%	0,0%	7,7%	7,7%	0,0%	7,7%	7,7%	0,0%	100,0%
	7	Частота	1	16	19	31	10	9	11	8	9	10	0	124
		% в кластере	0,8%	12,9%	15,3%	25,0%	8,1%	7,3%	8,9%	6,5%	7,3%	8,1%	0,0%	100,0%
	8	Частота	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	3
		% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	Частота	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
9	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	Частота	1	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6
10	% в кластер	16,7%	16,7%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Частота	1	8	20	5	3	2	5	7	3	3	0	0	57
11	% в кластер	1,8%	14,0%	35,1%	8,8%	5,3%	3,5%	8,8%	12,3%	5,3%	5,3%	0,0%	0,0%	100,0%
	Частота	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
12	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Частота	0	0	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	5
13	% в кластер	0,0%	0,0%	20,0%	20,0%	40,0%	0,0%	0,0%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Частота	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	5
14	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	60,0%	0,0%	0,0%	40,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Частота	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
15	% в кластер	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Частота	1	18	19	13	7	2	3	4	3	2	1	0	73
16	% в кластер	1,4%	24,7%	26,0%	17,8%	9,6%	2,7%	4,1%	5,5%	4,1%	2,7%	1,4%	0,0%	100,0%

17	Частота	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
18	Частота	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
19	Частота	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	3
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	100,0%
20	Частота	0	2	17	19	10	6	6	4	4	5	0	73
	% в кластере	0,0%	2,7%	23,3%	26,0%	13,7%	8,2%	8,2%	5,5%	5,5%	6,8%	0,0%	100,0%
21	Частота	0	0	0	11	8	0	0	0	1	1	0	21
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	52,4%	38,1%	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	4,8%	0,0%	100,0%
22	Частота	0	0	0	5	0	1	1	0	0	1	0	8
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	62,5%	0,0%	12,5%	12,5%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	100,0%
23	Частота	0	0	2	5	1	1	1	0	2	0	0	12
	% в кластере	0,0%	0,0%	16,7%	41,7%	8,3%	8,3%	8,3%	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%	100,0%
Итого	Частота	15	125	182	128	91	36	53	33	37	38	4	742
	% в кластере	2,0%	16,8%	24,5%	17,3%	12,3%	4,9%	7,1%	4,4%	5,0%	5,1%	0,5%	100,0%

**Распределение школ с разными группами качества по математике в 4 классах (ВПР 2019 год) в разных кластерах.**

Таблица сопряженности													
		Группа качества по математике 4 класс ВПР 2019										Итого	
		1	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
кластер	1	Частота	0	0	6	7	11	15	19	4	0	3	65
		% в кластер	0,0%	0,0%	9,2%	10,8%	16,9%	23,1%	29,2%	6,2%	0,0%	4,6%	100,0%
	2	Частота	1	1	5	16	36	69	47	13	8	0	196
		% в кластер	0,5%	0,5%	2,6%	8,2%	18,4%	35,2%	24,0%	6,6%	4,1%	0,0%	100,0%
	3	Частота	0	0	0	0	1	5	2	0	0	0	8
		% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	62,5%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	4	Частота	0	0	1	1	5	20	24	6	2	0	59
		% в кластер	0,0%	0,0%	1,7%	1,7%	8,5%	33,9%	40,7%	10,2%	3,4%	0,0%	100,0%
	5	Частота	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
		% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	6	Частота	0	1	0	1	4	4	3	0	0	0	13
		% в кластер	0,0%	7,7%	0,0%	7,7%	30,8%	30,8%	23,1%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	7	Частота	0	1	2	5	14	28	51	18	5	0	124
		% в кластер	0,0%	0,8%	1,6%	4,0%	11,3%	22,6%	41,1%	14,5%	4,0%	0,0%	100,0%
	8	Частота	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3
		% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	33,3%	100,0%
	9	Частота	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
		% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	10	Частота	0	0	0	0	0	4	1	1	0	0	6
		% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%	16,7%	16,7%	0,0%	0,0%	100,0%
	11	Частота	0	0	0	3	3	17	19	12	3	0	57
		% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	5,3%	5,3%	29,8%	33,3%	21,1%	5,3%	0,0%	100,0%
	12	Частота	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
		% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
13	Частота	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	5	

	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	20,0%	40,0%	20,0%	0,0%	100,0%
14	Частота	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	5
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	40,0%	60,0%	0,0%	0,0%	100,0%
15	Частота	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
16	Частота	0	0	0	1	8	14	29	15	6	0	73
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%	11,0%	19,2%	39,7%	20,5%	8,2%	0,0%	100,0%
17	Частота	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
18	Частота	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
19	Частота	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	33,3%	33,3%	100,0%
20	Частота	0	0	0	1	4	18	29	14	7	0	73
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%	5,5%	24,7%	39,7%	19,2%	9,6%	0,0%	100,0%
21	Частота	0	0	0	0	0	0	2	7	10	2	21
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,5%	33,3%	47,6%	9,5%	100,0%
22	Частота	0	0	0	0	0	0	1	2	5	0	8
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	25,0%	62,5%	0,0%	100,0%
23	Частота	0	0	0	0	0	0	4	7	1	0	12
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	58,3%	8,3%	0,0%	100,0%
Итого	Частота	1	3	14	35	87	196	238	107	54	7	742
	% в кластер	0,1%	0,4%	1,9%	4,7%	11,7%	26,4%	32,1%	14,4%	7,3%	0,9%	100,0%

**Распределение школ с разными группами качества по математике в 5 классах (ВПР 2019 год) в разных кластерах**

Таблица сопряженности													
		Группы качества по математике 5 класс ВПР 2019 год										Итого	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	11		
кластер	1	Частота	1	5	13	14	11	7	10	0	2	2	65
		% в кластер	1,5%	7,7%	20,0%	21,5%	16,9%	10,8%	15,4%	0,0%	3,1%	3,1%	100,0%
	2	Частота	0	11	26	45	37	50	21	4	1	0	195
		% в кластер	0,0%	5,6%	13,3%	23,1%	19,0%	25,6%	10,8%	2,1%	0,5%	0,0%	100,0%
	3	Частота	1	1	1	0	3	2	0	0	0	0	8
		% в кластер	12,5%	12,5%	12,5%	0,0%	37,5%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	4	Частота	1	3	8	15	18	10	3	0	0	0	58
		% в кластер	1,7%	5,2%	13,8%	25,9%	31,0%	17,2%	5,2%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	5	Частота	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
		% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	6	Частота	0	2	2	3	5	0	0	0	1	0	13
		% в кластер	0,0%	15,4%	15,4%	23,1%	38,5%	0,0%	0,0%	0,0%	7,7%	0,0%	100,0%
	7	Частота	1	5	15	30	33	29	11	0	0	0	124
		% в кластер	0,8%	4,0%	12,1%	24,2%	26,6%	23,4%	8,9%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	8	Частота	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3
		% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	9	Частота	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
		% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	10	Частота	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	6
		% в кластер	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	16,7%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	11	Частота	0	3	5	15	18	13	1	2	0	0	57
		% в кластер	0,0%	5,3%	8,8%	26,3%	31,6%	22,8%	1,8%	3,5%	0,0%	0,0%	100,0%
	12	Частота	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
13	Частота	0	0	0	0	2	1	0	2	0	0	5	

	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	40,0%	20,0%	0,0%	40,0%	0,0%	0,0%	100,0%
14	Частота	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	5
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	80,0%	0,0%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
15	Частота	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
	% в кластер	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
16	Частота	0	3	6	15	19	21	6	3	0	0	73
	% в кластер	0,0%	4,1%	8,2%	20,5%	26,0%	28,8%	8,2%	4,1%	0,0%	0,0%	100,0%
17	Частота	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%
18	Частота	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
19	Частота	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	100,0%
20	Частота	0	1	1	9	20	25	14	3	0	0	73
	% в кластер	0,0%	1,4%	1,4%	12,3%	27,4%	34,2%	19,2%	4,1%	0,0%	0,0%	100,0%
21	Частота	0	0	0	1	1	4	6	8	1	0	21
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	4,8%	19,0%	28,6%	38,1%	4,8%	0,0%	100,0%
22	Частота	0	0	0	0	1	1	2	4	0	0	8
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	12,5%	25,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%
23	Частота	0	0	1	2	3	2	3	1	0	0	12
	% в кластер	0,0%	0,0%	8,3%	16,7%	25,0%	16,7%	25,0%	8,3%	0,0%	0,0%	100,0%
Итого	Частота	4	35	80	151	176	170	86	31	5	2	740
	% в кластер	0,5%	4,7%	10,8%	20,4%	23,8%	23,0%	11,6%	4,2%	0,7%	0,3%	100,0%

**Распределение школ с разными группами качества по математике в 6 классах (ВПР 2019 год) в разных кластерах**

Таблица сопряженности														
		Группы качества по математике 6 класс ВПР 2019 год											Итого	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
кластер	1	Частота	2	3	9	7	19	7	9	1	0	6	1	64
		% в кластере	3,1%	4,7%	14,1%	10,9%	29,7%	10,9%	14,1%	1,6%	0,0%	9,4%	1,6%	100,0%
	2	Частота	4	6	16	37	44	31	38	11	4	3	2	196
		% в кластере	2,0%	3,1%	8,2%	18,9%	22,4%	15,8%	19,4%	5,6%	2,0%	1,5%	1,0%	100,0%
	3	Частота	0	0	0	2	3	2	1	0	0	0	0	8
		% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%	37,5%	25,0%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	4	Частота	3	1	4	13	14	7	10	5	1	1	0	59
		% в кластере	5,1%	1,7%	6,8%	22,0%	23,7%	11,9%	16,9%	8,5%	1,7%	1,7%	0,0%	100,0%
	5	Частота	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
		% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	6	Частота	0	1	1	5	2	3	1	0	0	0	0	13
		% в кластере	0,0%	7,7%	7,7%	38,5%	15,4%	23,1%	7,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	7	Частота	0	5	9	20	22	34	29	4	0	1	0	124
		% в кластере	0,0%	4,0%	7,3%	16,1%	17,7%	27,4%	23,4%	3,2%	0,0%	0,8%	0,0%	100,0%
	8	Частота	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3
		% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

	% в кластеп	0,0 %	0,0 %	0,0%	0,0%	33,3 %	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0 %	100,0 %
	Частота	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
9	% в кластеп	0,0 %	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0 %	100,0 %
	Частота	0	0	1	3	0	2	0	0	0	0	0	6
10	% в кластеп	0,0 %	0,0 %	16,7 %	50,0 %	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0 %	100,0 %
	Частота	1	0	3	5	13	14	14	6	0	1	0	57
11	% в кластеп	1,8 %	0,0 %	5,3%	8,8%	22,8 %	24,6%	24,6%	10,5 %	0,0%	1,8%	0,0 %	100,0 %
	Частота	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
12	% в кластеп	0,0 %	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0 %	50,0%	0,0%	0,0 %	100,0 %
	Частота	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	5
13	% в кластеп	0,0 %	0,0 %	0,0%	0,0%	20,0 %	40,0%	20,0%	20,0 %	0,0%	0,0%	0,0 %	100,0 %
	Частота	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	5
14	% в кластеп	0,0 %	0,0 %	0,0%	20,0 %	20,0 %	20,0%	20,0%	20,0 %	0,0%	0,0%	0,0 %	100,0 %
	Частота	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
15	% в кластеп	0,0 %	0,0 %	50,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0 %	100,0 %
	Частота	0	0	2	8	18	18	18	8	1	0	0	73
16	% в кластеп	0,0 %	0,0 %	2,7%	11,0 %	24,7 %	24,7%	24,7%	11,0 %	1,4%	0,0%	0,0 %	100,0 %

17	Частота	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%
18	Частота	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
19	Частота	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	3
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	33,3%	0,0%	100,0%
20	Частота	0	0	1	1	10	20	19	14	7	1	0	73
	% в кластере	0,0%	0,0%	1,4%	1,4%	13,7%	27,4%	26,0%	19,2%	9,6%	1,4%	0,0%	100,0%
21	Частота	0	0	0	0	0	0	5	8	6	2	0	21
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	23,8%	38,1%	28,6%	9,5%	0,0%	100,0%
22	Частота	0	0	0	0	0	1	2	1	4	0	0	8
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	25,0%	12,5%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%
23	Частота	0	0	0	1	1	2	4	3	1	0	0	12
	% в кластере	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	8,3%	16,7%	33,3%	25,0%	8,3%	0,0%	0,0%	100,0%
Итого	Частота	10	16	47	103	149	145	158	66	28	16	3	741
	% в кластере	1,3%	2,2%	6,3%	13,9%	20,1%	19,6%	21,3%	8,9%	3,8%	2,2%	0,4%	100,0%

**Распределение школ с разными группами качества по математике на  
ОГЭ - 2019 год в разных кластерах**

Таблица сопряженности													
		Группы качества по математике ОГЭ 2019 год										Итого	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
кластер	1	Частота	1	5	2	8	20	11	9	4	2	3	65
		% в кластер	1,5%	7,7%	3,1%	12,3%	30,8%	16,9%	13,8%	6,2%	3,1%	4,6%	100,0%
	2	Частота	0	5	17	34	54	51	27	6	2	0	196
		% в кластер	0,0%	2,6%	8,7%	17,3%	27,6%	26,0%	13,8%	3,1%	1,0%	0,0%	100,0%
	3	Частота	0	0	0	4	3	0	0	1	0	0	8
		% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	37,5%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	100,0%
	4	Частота	0	3	8	12	18	10	8	0	0	0	59
		% в кластер	0,0%	5,1%	13,6%	20,3%	30,5%	16,9%	13,6%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	5	Частота	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
		% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	6	Частота	2	0	1	3	0	6	1	0	0	0	13
		% в кластер	15,4%	0,0%	7,7%	23,1%	0,0%	46,2%	7,7%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	7	Частота	0	3	6	17	29	37	23	9	0	0	124
% в кластер		0,0%	2,4%	4,8%	13,7%	23,4%	29,8%	18,5%	7,3%	0,0%	0,0%	100,0%	
8	Частота	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3	
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
9	Частота	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
10	Частота	0	0	1	2	2	1	0	0	0	0	6	
	% в кластер	0,0%	0,0%	16,7%	33,3%	33,3%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
11	Частота	0	1	3	7	21	19	6	0	0	0	57	
	% в кластер	0,0%	1,8%	5,3%	12,3%	36,8%	33,3%	10,5%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
12	Частота	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	
13	Частота	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	5	

	% в кластер	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%	20,0 %	20,0%	20,0%	20,0 %	0,0%	20,0 %	100,0 %
	Частота	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	5
14	% в кластер	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	60,0%	40,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0 %
	Частота	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
15	% в кластер	0,0%	0,0 %	100,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0 %
	Частота	0	1	8	16	19	14	11	3	1	0	73
16	% в кластер	0,0%	1,4 %	11,0%	21,9 %	26,0 %	19,2%	15,1%	4,1%	1,4%	0,0%	100,0 %
	Частота	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
17	% в кластер	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0 %	0,0%	100,0 %
	Частота	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
18	% в кластер	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0 %	50,0%	0,0%	100,0 %
	Частота	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3
19	% в кластер	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	66,7 %	0,0%	0,0%	100,0 %
	Частота	0	0	0	8	11	34	13	5	2	0	73
20	% в кластер	0,0%	0,0 %	0,0%	11,0 %	15,1 %	46,6%	17,8%	6,8%	2,7%	0,0%	100,0 %
	Частота	0	0	0	0	0	1	6	6	7	1	21
21	% в кластер	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	28,6%	28,6 %	33,3%	4,8%	100,0 %
	Частота	0	0	0	0	0	1	2	3	1	1	8
22	% в кластер	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	25,0%	37,5 %	12,5%	12,5 %	100,0 %
	Частота	0	0	0	0	2	4	5	1	0	0	12
23	% в кластер	0,0%	0,0 %	0,0%	0,0%	16,7 %	33,3%	41,7%	8,3%	0,0%	0,0%	100,0 %
Итого	Частота	3	18	48	111	180	195	119	42	20	6	742
	% в кластер	0,4%	2,4 %	6,5%	15,0 %	24,3 %	26,3%	16,0%	5,7%	2,7%	0,8%	100,0 %

**Показатель обученности по русскому языку в 4 классах ВПР 2019 год в разных кластерах**

Описательные <sup>a,b</sup>					
	кластер		Статистика	Стд. ошибка	
ря4обученность	1	Среднее		,6805	,01134
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6578	
			Верхняя граница	,7031	
		5% усеченное среднее		,6751	
		Медиана		,6800	
		Дисперсия		,008	
		Стд. отклонение		,09144	
		Минимум		,54	
		Максимум		1,00	
		Размах		,46	
		Межквартильный размах		,13	
		Асимметрия		,838	,297
		Эксцесс		1,389	,586
		2	Среднее		,6993
	95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,6881	
			Верхняя граница	,7105	
	5% усеченное среднее		,7010		
	Медиана		,7000		
	Дисперсия		,006		
	Стд. отклонение		,07956		
	Минимум		,40		
	Максимум		,93		
	Размах		,53		
	Межквартильный размах		,10		
	Асимметрия		-,487	,174	
	Эксцесс		1,413	,346	
	3		Среднее		,6650
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5990	
			Верхняя граница	,7310	
		5% усеченное среднее		,6628	
		Медиана		,6300	
		Дисперсия		,006	
		Стд. отклонение		,07892	
		Минимум		,57	
		Максимум		,80	
		Размах		,23	
Межквартильный размах		,12			
Асимметрия		,678	,752		

		Эксцесс		-,732	1,481
	4	Среднее		,7351	,00901
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,7171	
			Верхняя граница	,7531	
		5% усеченное среднее		,7355	
		Медиана		,7300	
		Дисперсия		,005	
		Стд. отклонение		,06919	
		Минимум		,58	
		Максимум		,89	
		Размах		,31	
		Межквартильный размах		,09	
		Асимметрия		-,018	,311
		Эксцесс		-,217	,613
		6	Среднее		,6662
	95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,6256	
			Верхняя граница	,7067	
	5% усеченное среднее			,6663	
	Медиана			,6700	
	Дисперсия			,005	
	Стд. отклонение			,06715	
	Минимум			,55	
	Максимум			,78	
	Размах			,23	
	Межквартильный размах			,09	
	Асимметрия			-,306	,616
	Эксцесс			-,273	1,191
	7		Среднее		,7296
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,7158	
			Верхняя граница	,7434	
		5% усеченное среднее		,7308	
		Медиана		,7300	
		Дисперсия		,006	
		Стд. отклонение		,07775	
		Минимум		,46	
		Максимум		,90	
		Размах		,44	
		Межквартильный размах		,10	
		Асимметрия		-,289	,217
		Эксцесс		,858	,431
		8	Среднее		,7900
	95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,6517	
			Верхняя граница	,9283	

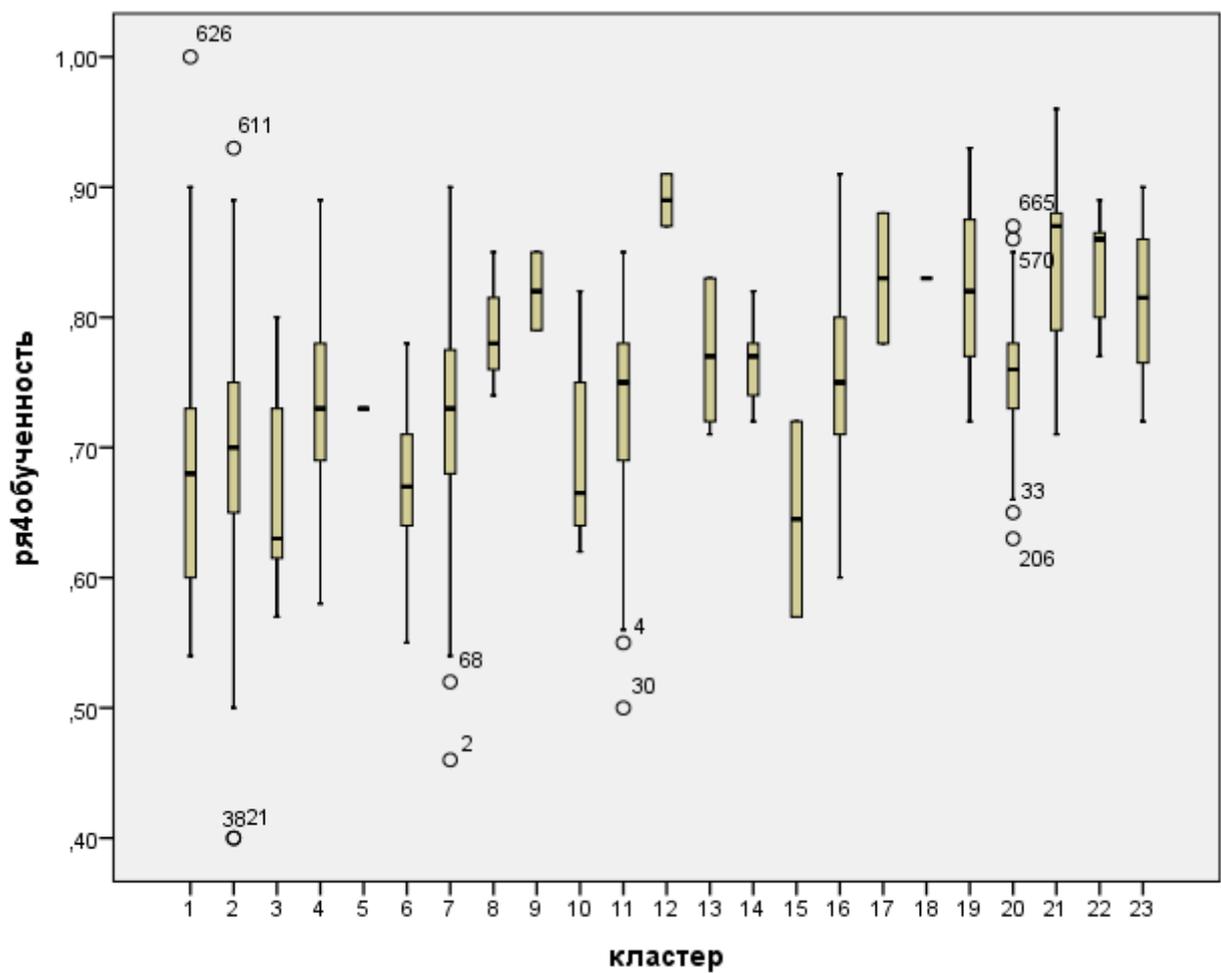
		5% усеченное среднее	.		
		Медиана	,7800		
		Дисперсия	,003		
		Стд. отклонение	,05568		
		Минимум	,74		
		Максимум	,85		
		Размах	,11		
		Межквартильный размах	.		
		Асимметрия	,782	1,225	
		Эксцесс	.	.	
	9	Среднее	,8200	,03000	
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,4388	
			Верхняя граница	1,2012	
			5% усеченное среднее	.	
			Медиана	,8200	
			Дисперсия	,002	
			Стд. отклонение	,04243	
			Минимум	,79	
			Максимум	,85	
			Размах	,06	
			Межквартильный размах	.	
			Асимметрия	.	.
			Эксцесс	.	.
	10	Среднее	,6933	,03116	
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6132	
			Верхняя граница	,7734	
			5% усеченное среднее	,6904	
			Медиана	,6650	
			Дисперсия	,006	
			Стд. отклонение	,07633	
			Минимум	,62	
			Максимум	,82	
			Размах	,20	
			Межквартильный размах	,13	
			Асимметрия	1,092	,845
			Эксцесс	,065	1,741
	11	Среднее	,7300	,01005	
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,7099	
			Верхняя граница	,7501	
			5% усеченное среднее	,7345	
			Медиана	,7500	
			Дисперсия	,006	
		Стд. отклонение	,07585		

		Минимум		,50		
		Максимум		,85		
		Размах		,35		
		Межквартильный размах		,09		
		Асимметрия		-,947	,316	
		Эксцесс		,810	,623	
	12		Среднее		,8900	,02000
			95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6359	
			Верхняя граница	1,1441		
		5% усеченное среднее		.		
		Медиана		,8900		
		Дисперсия		,001		
		Стд. отклонение		,02828		
		Минимум		,87		
		Максимум		,91		
		Размах		,04		
		Межквартильный размах		.		
		Асимметрия		.	.	
		Эксцесс		.	.	
		13		Среднее		,7720
	95% доверительный интервал для среднего			Нижняя граница	,7005	
			Верхняя граница	,8435		
	5% усеченное среднее			,7722		
	Медиана			,7700		
	Дисперсия			,003		
	Стд. отклонение			,05762		
	Минимум			,71		
	Максимум			,83		
	Размах			,12		
	Межквартильный размах			,11		
	Асимметрия			,025	,913	
	Эксцесс			-2,928	2,000	
	14			Среднее		,7660
95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница		,7182		
		Верхняя граница	,8138			
5% усеченное среднее			,7656			
Медиана			,7700			
Дисперсия			,001			
Стд. отклонение			,03847			
Минимум			,72			
Максимум			,82			
Размах			,10			
Межквартильный размах			,07			

		Асимметрия	,332	,913
		Эксцесс	-,310	2,000
15		Среднее	,6450	,07500
	95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	-,3080	
		Верхняя граница	1,5980	
		5% усеченное среднее	.	
		Медиана	,6450	
		Дисперсия	,011	
		Стд. отклонение	,10607	
		Минимум	,57	
		Максимум	,72	
		Размах	,15	
		Межквартильный размах	.	
		Асимметрия	.	.
		Эксцесс	.	.
	16		Среднее	,7474
95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,7314	
		Верхняя граница	,7634	
		5% усеченное среднее	,7470	
		Медиана	,7500	
		Дисперсия	,005	
		Стд. отклонение	,06844	
		Минимум	,60	
		Максимум	,91	
		Размах	,31	
		Межквартильный размах	,10	
		Асимметрия	-,102	,281
		Эксцесс	-,423	,555
17			Среднее	,8300
	95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,1947	
		Верхняя граница	1,4653	
		5% усеченное среднее	.	
		Медиана	,8300	
		Дисперсия	,005	
		Стд. отклонение	,07071	
		Минимум	,78	
		Максимум	,88	
		Размах	,10	
		Межквартильный размах	.	
		Асимметрия	.	.
		Эксцесс	.	.
19		Среднее	,8233	,06064
	95% доверительный	Нижняя граница	,5624	

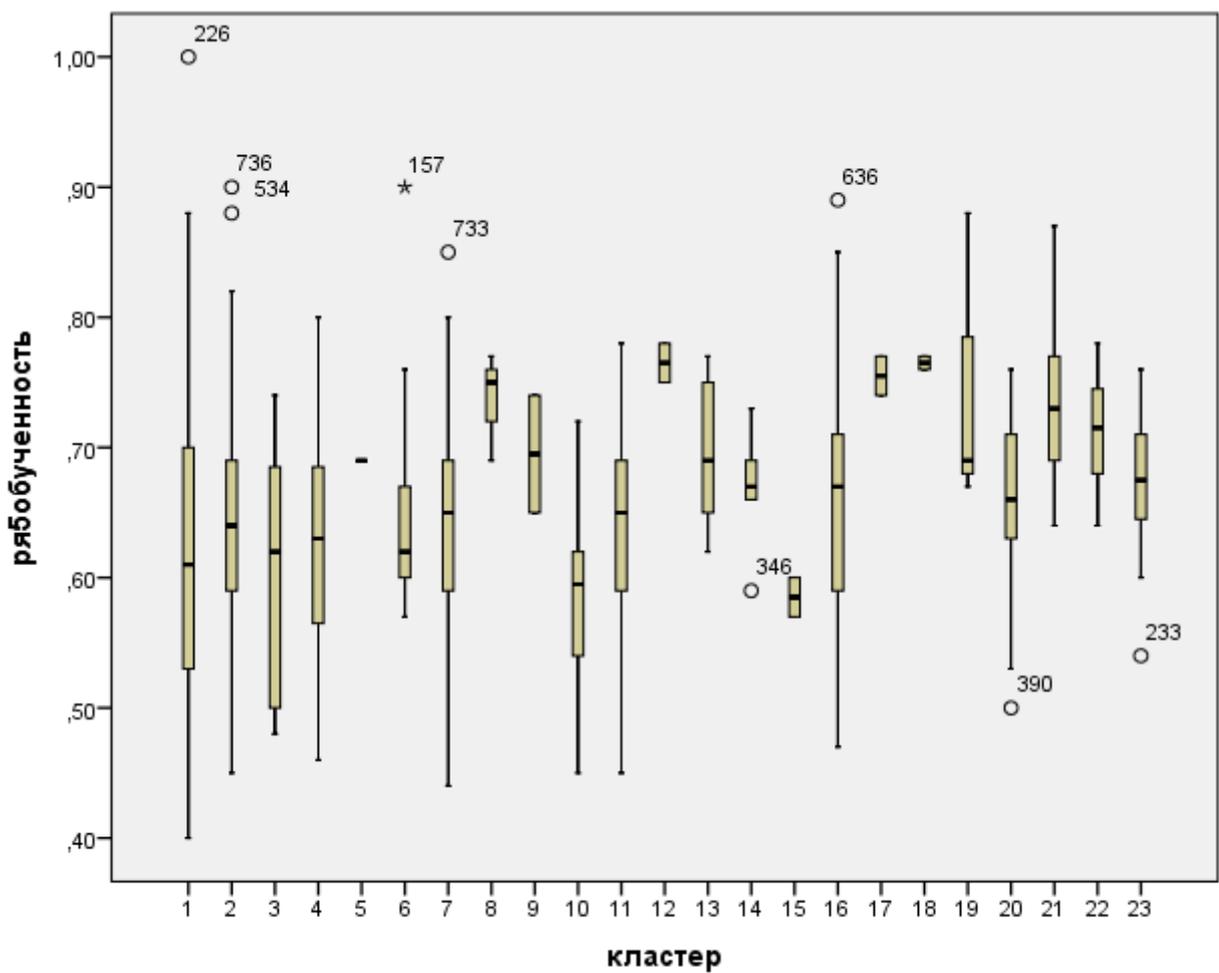
		интервал для среднего	Верхняя граница	1,0843		
		5% усеченное среднее			.	
		Медиана			,8200	
		Дисперсия			,011	
		Стд. отклонение			,10504	
		Минимум			,72	
		Максимум			,93	
		Размах			,21	
		Межквартильный размах			.	
		Асимметрия			,143	1,225
		Эксцесс			.	.
	20	Среднее			,7549	,00598
		95% доверительный	Нижняя граница	,7430		
		интервал для среднего	Верхняя граница	,7668		
		5% усеченное среднее			,7552	
		Медиана			,7600	
		Дисперсия			,003	
		Стд. отклонение			,05108	
		Минимум			,63	
		Максимум			,87	
		Размах			,24	
		Межквартильный размах			,05	
		Асимметрия			-,094	,281
		Эксцесс			,072	,555
	21	Среднее			,8410	,01371
		95% доверительный	Нижняя граница	,8123		
		интервал для среднего	Верхняя граница	,8696		
		5% усеченное среднее			,8416	
		Медиана			,8700	
		Дисперсия			,004	
		Стд. отклонение			,06284	
		Минимум			,71	
		Максимум			,96	
		Размах			,25	
		Межквартильный размах			,09	
		Асимметрия			-,292	,501
		Эксцесс			-,133	,972
	22	Среднее			,8388	,01517
		95% доверительный	Нижняя граница	,8029		
		интервал для среднего	Верхняя граница	,8746		
		5% усеченное среднее			,8397	
		Медиана			,8600	
		Дисперсия			,002	

		Стд. отклонение		,04291			
		Минимум		,77			
		Максимум		,89			
		Размах		,12			
		Межквартильный размах		,07			
		Асимметрия		-,653	,752		
		Эксцесс		-1,144	1,481		
	23	Среднее		,8100	,01714		
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,7723			
			Верхняя граница	,8477			
		5% усеченное среднее		,8100			
		Медиана		,8150			
		Дисперсия		,004			
		Стд. отклонение		,05939			
		Минимум		,72			
		Максимум		,90			
		Размах		,18			
		Межквартильный размах		,10			
		Асимметрия		-,134	,637		
		Эксцесс		-1,390	1,232		
		a. ря4обученность является константой при кластер = 5 и потому опускается.					
		b. ря4обученность является константой при кластер = 18 и потому опускается.					



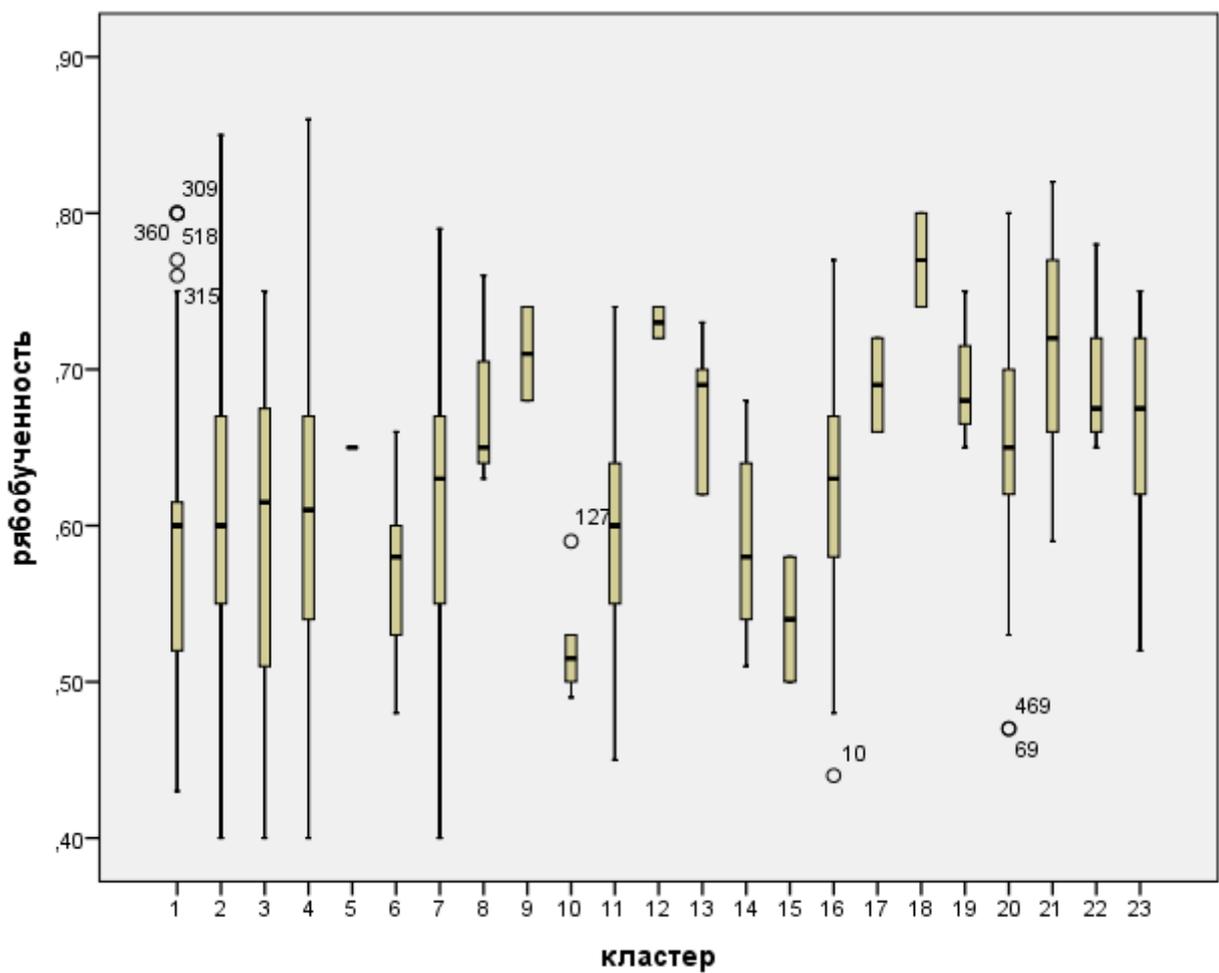
По оси X – номер кластера

По оси Y – показатель обученности оп русскому языку в 4 классах (по итогам ВПР 2019)



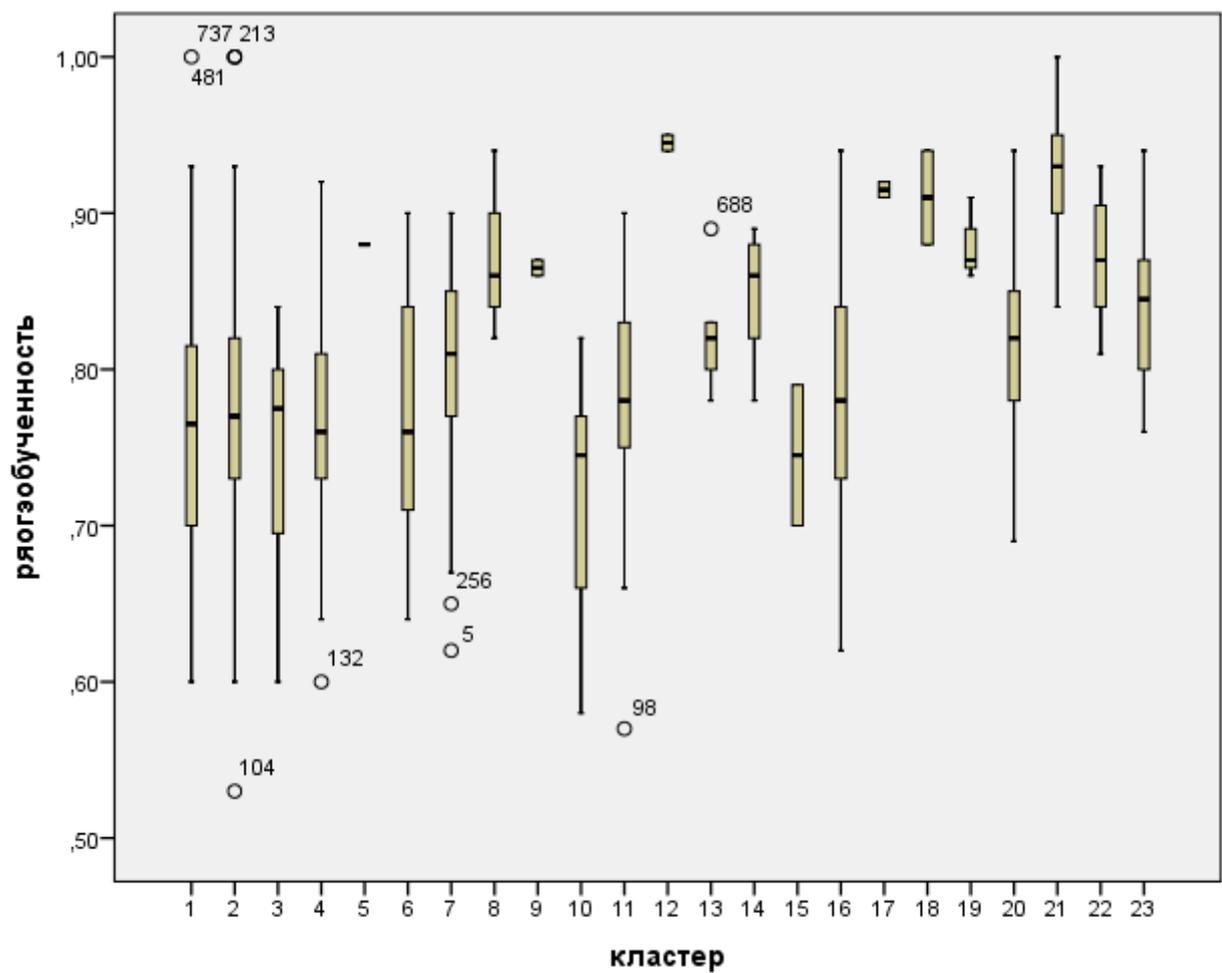
По оси X – номер кластера

По оси Y – показатель обученности оп русскому языку в 5 классах (по итогам ВПР 2019)



По оси X – номер кластера

По оси Y – показатель обученности оп русскому языку в 6 классах (по итогам ВПР 2019)



По оси X – номер кластера

По оси Y – показатель обученности оп русскому языку по итогам ОГЭ 2019

**Процентильные распределения и сгибы Тьюки показателя обученности по русскому языку в 4, 5, 6 классах ВПР и ОГЭ -2019 год в разных кластерах**

Процентили (квантили) <sup>a,b,c,d,e</sup>										
		кластер	Процентили (квантили)							
			5	10	25	50	75	90	95	
Взвешенное среднее (Определение 1)	ря4обученность	1	,5425	,5550	,6000	,6800	,7300	,8000	,8600	
		2	,5600	,6000	,6500	,7000	,7500	,7830	,8300	
		3	,5700	,5700	,6075	,6300	,7300	.	.	
		4	,6000	,6400	,6900	,7300	,7800	,8300	,8600	
		6	,5500	,5540	,6200	,6700	,7150	,7640	.	
		7	,6000	,6300	,6800	,7300	,7775	,8350	,8675	
		8	,7400	,7400	,7400	,7800	.	.	.	
		9	,7900	,7900	,7900	,8200	.	.	.	
		10	,6200	,6200	,6350	,6650	,7675	.	.	
		11	,5590	,6080	,6900	,7500	,7800	,8220	,8400	
		12	,8700	,8700	,8700	,8900	.	.	.	
		13	,7100	,7100	,7150	,7700	,8300	.	.	
		14	,7200	,7200	,7300	,7700	,8000	.	.	
		15	,5700	,5700	,5700	,6450	.	.	.	
		16	,6300	,6400	,7050	,7500	,8000	,8300	,8560	
		17	,7800	,7800	,7800	,8300	.	.	.	
		19	,7200	,7200	,7200	,8200	.	.	.	
		20	,6600	,6780	,7300	,7600	,7800	,8300	,8430	
		21	,7130	,7440	,7900	,8700	,8800	,9280	,9580	
		22	,7700	,7700	,7950	,8600	,8675	.	.	
		23	,7200	,7230	,7625	,8150	,8600	,8880	.	
		ря5обученность	1	,4700	,4750	,5300	,6100	,7000	,7850	,8375
			2	,4985	,5300	,5900	,6400	,6900	,7600	,7800
	3		,4800	,4800	,5000	,6200	,6875	.	.	
	4		,4900	,5100	,5600	,6300	,6900	,7400	,7800	
	6		,5700	,5780	,6000	,6200	,7100	,8440	.	
	7		,5200	,5450	,5900	,6500	,6900	,7500	,7675	
	8		,6900	,6900	,6900	,7500	.	.	.	
	9		,6500	,6500	,6500	,6950	.	.	.	
	10		,4500	,4500	,5175	,5950	,6450	.	.	
	11		,5150	,5400	,5900	,6500	,6900	,7120	,7340	
	12		,7500	,7500	,7500	,7650	.	.	.	
	13		,6200	,6200	,6350	,6900	,7600	.	.	
	14	,5900	,5900	,6250	,6700	,7100	.	.		

		15	,5700	,5700	,5700	,5850	.	.	.
		16	,5070	,5640	,5850	,6700	,7150	,7760	,7930
		17	,7400	,7400	,7400	,7550	.	.	.
		18	,7600	,7600	,7600	,7650	.	.	.
		19	,6700	,6700	,6700	,6900	.	.	.
		20	,5300	,5600	,6250	,6600	,7100	,7400	,7500
		21	,6400	,6400	,6900	,7300	,7850	,8360	,8670
		22	,6400	,6400	,6800	,7150	,7475	.	.
		23	,5400	,5580	,6425	,6750	,7200	,7510	.
	ряобученность	1	,4400	,4700	,5200	,6000	,6225	,7450	,7925
		2	,4600	,5000	,5500	,6000	,6700	,7200	,7515
		3	,4000	,4000	,4850	,6150	,6875	.	.
		4	,4300	,4700	,5400	,6100	,6700	,7200	,7500
		6	,4800	,4840	,5150	,5800	,6150	,6560	.
		7	,4700	,5050	,5500	,6300	,6700	,7050	,7575
		8	,6300	,6300	,6300	,6500	.	.	.
		9	,6800	,6800	,6800	,7100	.	.	.
		10	,4900	,4900	,4975	,5150	,5450	.	.
		11	,4590	,5040	,5500	,6000	,6450	,6900	,7120
		12	,7200	,7200	,7200	,7300	.	.	.
		13	,6200	,6200	,6200	,6900	,7150	.	.
		14	,5100	,5100	,5250	,5800	,6600	.	.
		15	,5000	,5000	,5000	,5400	.	.	.
		16	,5070	,5400	,5750	,6300	,6700	,6960	,7260
		17	,6600	,6600	,6600	,6900	.	.	.
		18	,7400	,7400	,7400	,7700	.	.	.
		19	,6500	,6500	,6500	,6800	.	.	.
		20	,5370	,5500	,6200	,6500	,7000	,7300	,7500
		21	,5930	,6200	,6550	,7200	,7700	,7800	,8160
		22	,6500	,6500	,6600	,6750	,7250	.	.
		23	,5200	,5350	,6100	,6750	,7200	,7470	.
		ряогзобученность	1	,6000	,6450	,7000	,7650	,8225	,8900
	2		,6500	,6900	,7300	,7700	,8200	,8600	,8800
	3		,6000	,6000	,6775	,7750	,8000	.	.
	4		,6400	,6700	,7300	,7600	,8100	,8400	,8500
	6		,6400	,6640	,7100	,7600	,8450	,8920	.
	7		,6800	,7100	,7700	,8100	,8500	,8700	,8800
	8		,8200	,8200	,8200	,8600	.	.	.
	9		,8600	,8600	,8600	,8650	.	.	.
	10		,5800	,5800	,6400	,7450	,7825	.	.
	11		,6690	,7000	,7500	,7800	,8300	,8520	,8710
	12		,9400	,9400	,9400	,9450	.	.	.
	13		,7800	,7800	,7900	,8200	,8600	.	.

		14	,7800	,7800	,8000	,8600	,8850	.	.
		15	,7000	,7000	,7000	,7450	.	.	.
		16	,6440	,6840	,7300	,7800	,8400	,8760	,9130
		17	,9100	,9100	,9100	,9150	.	.	.
		18	,8800	,8800	,8800	,9100	.	.	.
		19	,8600	,8600	,8600	,8700	.	.	.
		20	,7370	,7500	,7750	,8200	,8500	,8800	,9000
		21	,8410	,8520	,8950	,9300	,9500	,9680	,9970
		22	,8100	,8100	,8350	,8700	,9075	.	.
		23	,7600	,7600	,7950	,8450	,8700	,9220	.
Сгибы Тьюки	ря4обученность	1			,6000	,6800	,7300		
		2			,6500	,7000	,7500		
		3			,6150	,6300	,7300		
		4			,6900	,7300	,7800		
		6			,6400	,6700	,7100		
		7			,6800	,7300	,7750		
		8			,7600	,7800	,8150		
		9			,7900	,8200	,8500		
		10			,6400	,6650	,7500		
		11			,6900	,7500	,7800		
		12			,8700	,8900	,9100		
		13			,7200	,7700	,8300		
		14			,7400	,7700	,7800		
	15			,5700	,6450	,7200			
	16			,7100	,7500	,8000			
	17			,7800	,8300	,8800			
	19			,7700	,8200	,8750			
	20			,7300	,7600	,7800			
	21			,7900	,8700	,8800			
	22			,8000	,8600	,8650			
	23			,7650	,8150	,8600			
	ря5обученность	1			,5300	,6100	,7000		
		2			,5900	,6400	,6900		
3				,5000	,6200	,6850			
4				,5650	,6300	,6850			
6				,6000	,6200	,6700			
7				,5900	,6500	,6900			
8				,7200	,7500	,7600			
9				,6500	,6950	,7400			
10				,5400	,5950	,6200			
11				,5900	,6500	,6900			
12				,7500	,7650	,7800			
13				,6500	,6900	,7500			

		14			,6600	,6700	,6900		
		15			,5700	,5850	,6000		
		16			,5900	,6700	,7100		
		17			,7400	,7550	,7700		
		18			,7600	,7650	,7700		
		19			,6800	,6900	,7850		
		20			,6300	,6600	,7100		
		21			,6900	,7300	,7700		
		22			,6800	,7150	,7450		
		23			,6450	,6750	,7100		
	рягобученность	1			,5200	,6000	,6150		
		2			,5500	,6000	,6700		
		3			,5100	,6150	,6750		
		4			,5400	,6100	,6700		
		6			,5300	,5800	,6000		
		7			,5500	,6300	,6700		
		8			,6400	,6500	,7050		
		9			,6800	,7100	,7400		
		10			,5000	,5150	,5300		
		11			,5500	,6000	,6400		
		12			,7200	,7300	,7400		
		13			,6200	,6900	,7000		
		14			,5400	,5800	,6400		
		15			,5000	,5400	,5800		
		16			,5800	,6300	,6700		
		17			,6600	,6900	,7200		
		18			,7400	,7700	,8000		
		19			,6650	,6800	,7150		
		20			,6200	,6500	,7000		
		21			,6600	,7200	,7700		
		22			,6600	,6750	,7200		
		23			,6200	,6750	,7200		
		рягозбученность	1			,7000	,7650	,8150	
	2				,7300	,7700	,8200		
	3				,6950	,7750	,8000		
	4				,7300	,7600	,8100		
	6				,7100	,7600	,8400		
	7				,7700	,8100	,8500		
	8				,8400	,8600	,9000		
	9				,8600	,8650	,8700		
	10				,6600	,7450	,7700		
	11				,7500	,7800	,8300		
	12				,9400	,9450	,9500		

		13			,8000	,8200	,8300		
		14			,8200	,8600	,8800		
		15			,7000	,7450	,7900		
		16			,7300	,7800	,8400		
		17			,9100	,9150	,9200		
		18			,8800	,9100	,9400		
		19			,8650	,8700	,8900		
		20			,7800	,8200	,8500		
		21			,9000	,9300	,9500		
		22			,8400	,8700	,9050		
		23			,8000	,8450	,8700		

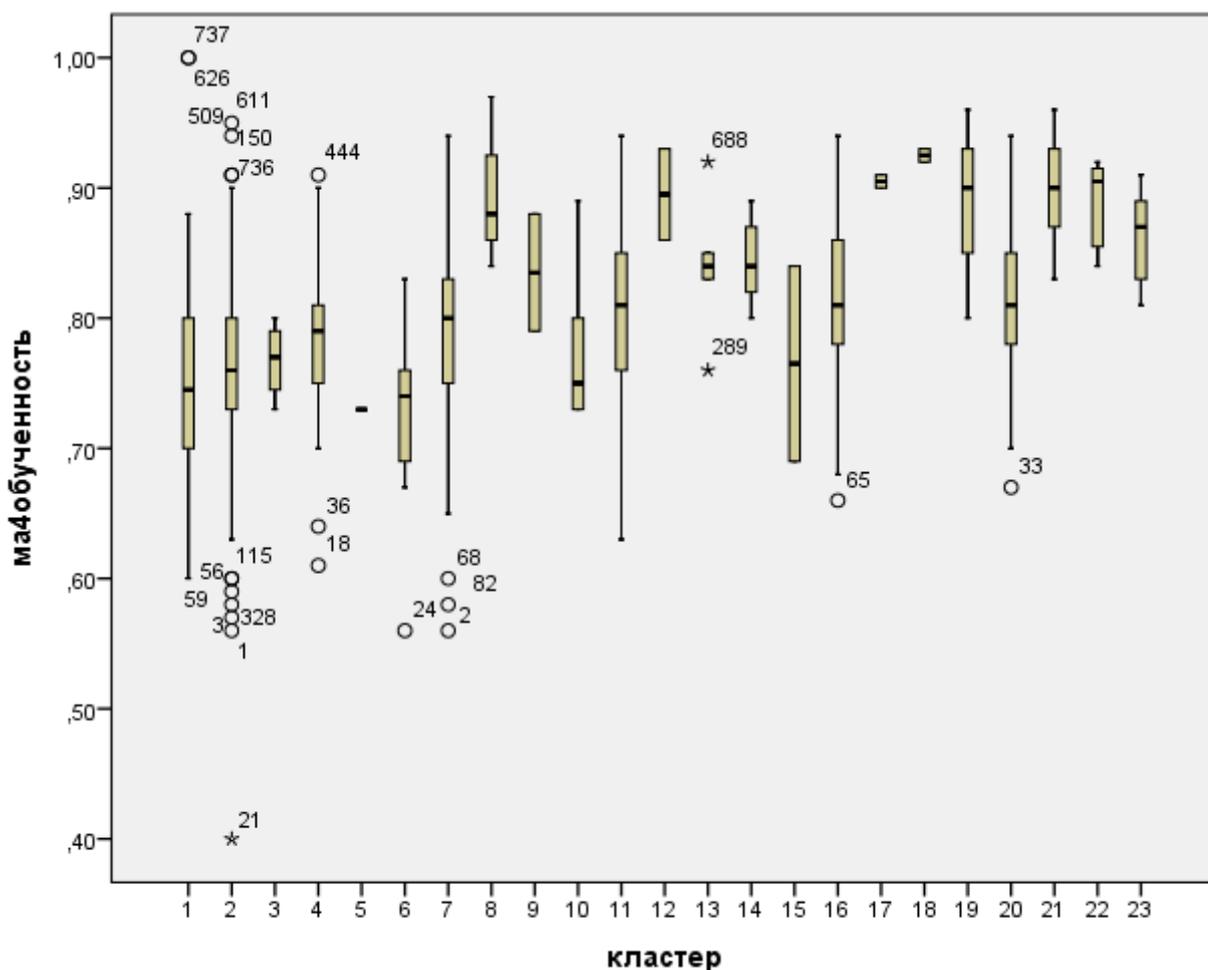
a. ря4обученность является константой при кластер = 5 и потому опускается.

b. ря4обученность является константой при кластер = 18 и потому опускается.

c. ря5обученность является константой при кластер = 5 и потому опускается.

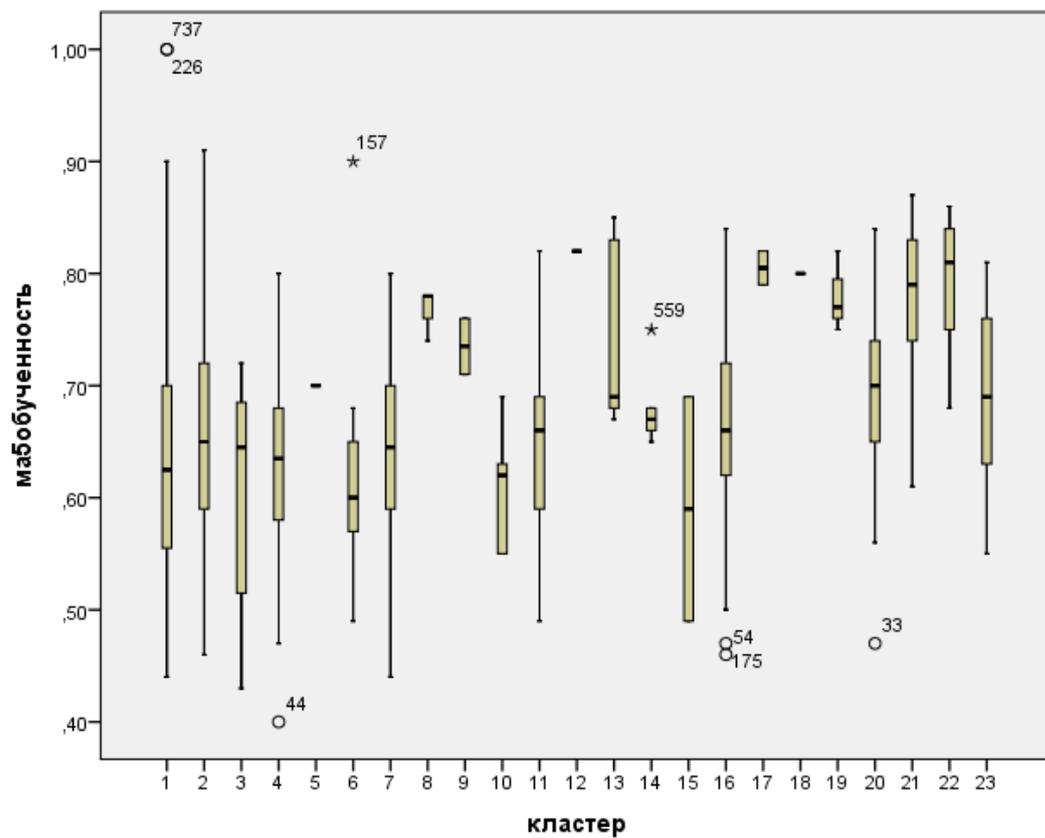
d. ря6обученность является константой при кластер = 5 и потому опускается.

e. ряогзобученность является константой при кластер = 5 и потому опускается.



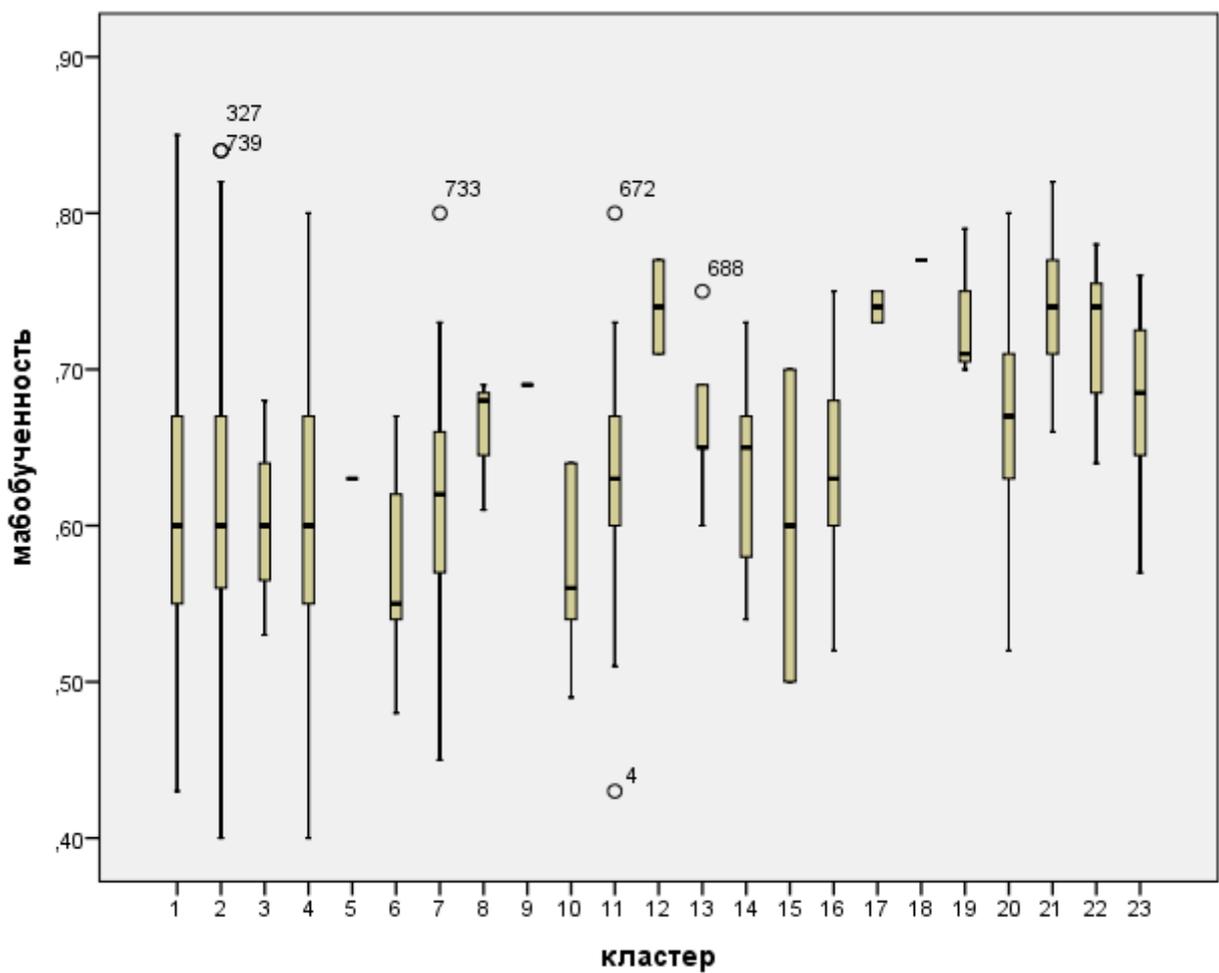
По оси X – номер кластера

По оси Y – показатель обученности по математике в 4 классах (по итогам ВПР 2019)



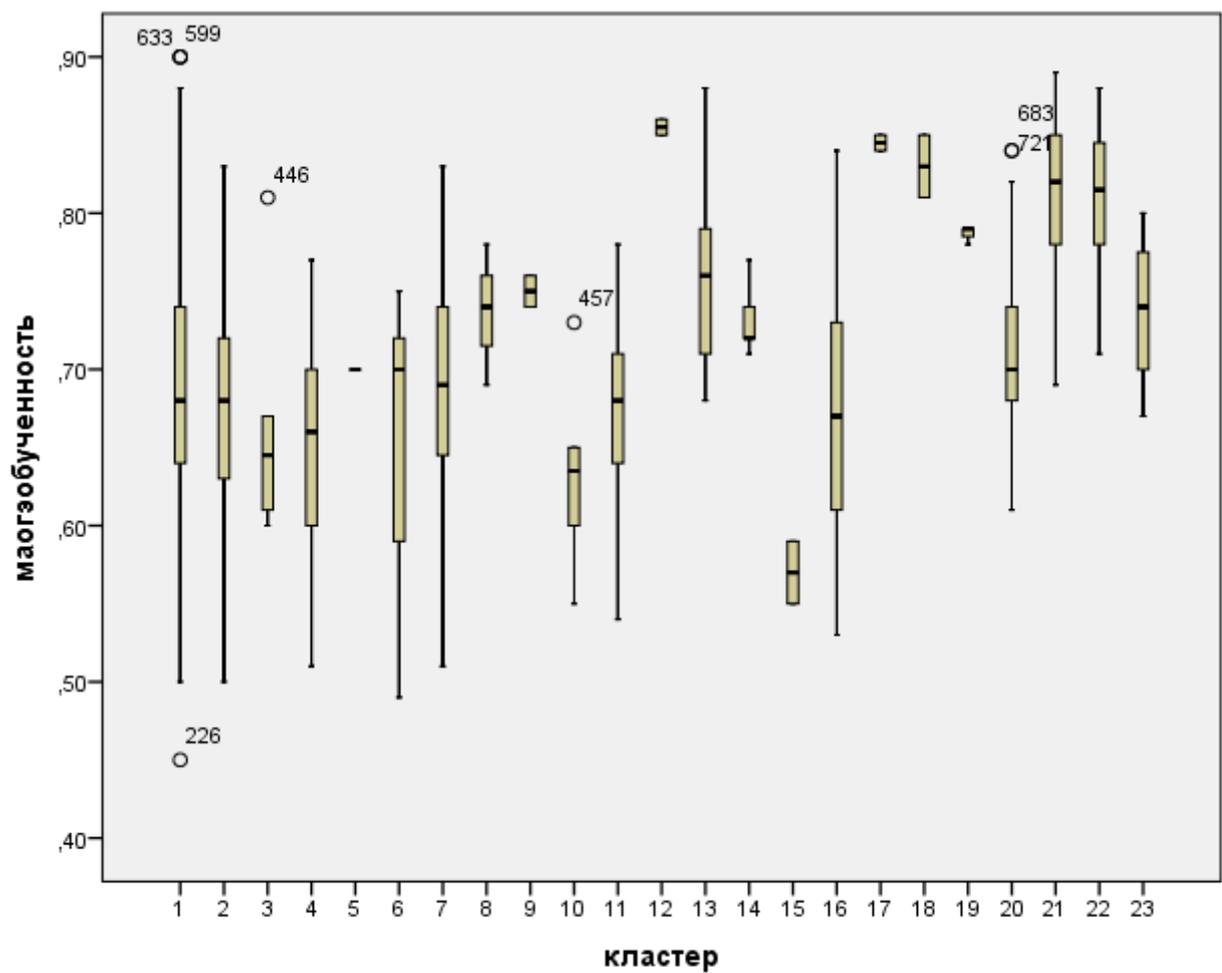
По оси X – номер кластера

По оси Y – показатель обученности по математике в 5 классах (по итогам ВПР 2019)



По оси X – номер кластера

По оси Y – показатель обученности по математике в классах (по итогам ВПР 2019)



По оси X – номер кластера

По оси Y – показатель обученности по математике по итогам ОГЭ 2019)

**Процентильные распределения и сгибы Тьюки показателя обученности по математике в 4, 5, 6 классах ВПР и ОГЭ - 2019 год в разных кластерах**

Процентили (квантили) <sup>a,b,c,d,e,f,g,h</sup>									
		кластер	Процентили (квантили)						
			5	10	25	50	75	90	95
Взвешенное среднее (Определение 1)	ма4обученность	1	,6000	,6250	,7000	,7450	,8000	,8450	,8775
		2	,6300	,6700	,7300	,7600	,8000	,8700	,8920
		3	,7300	,7300	,7375	,7700	,7950	.	.
		4	,6970	,7190	,7500	,7900	,8125	,8610	,8810
		6	,5600	,6040	,6900	,7400	,7750	,8180	.
		7	,6700	,7000	,7500	,8000	,8300	,8700	,8975
		8	,8400	,8400	,8400	,8800	.	.	.
		9	,7900	,7900	,7900	,8350	.	.	.
		10	,7300	,7300	,7300	,7500	,8225	.	.
		11	,6680	,7180	,7600	,8100	,8500	,8800	,9010
		12	,8600	,8600	,8600	,8950	.	.	.
		13	,7600	,7600	,7950	,8400	,8850	.	.
		14	,8000	,8000	,8100	,8400	,8800	.	.
		15	,6900	,6900	,6900	,7650	.	.	.
		16	,6900	,7140	,7750	,8100	,8600	,8860	,9130
		17	,9000	,9000	,9000	,9050	.	.	.
		18	,9200	,9200	,9200	,9250	.	.	.
		19	,8000	,8000	,8000	,9000	.	.	.
		20	,7100	,7540	,7750	,8100	,8500	,8960	,9100
		21	,8300	,8320	,8600	,9000	,9350	,9580	,9600
		22	,8400	,8400	,8525	,9050	,9175	.	.
		23	,8100	,8130	,8250	,8700	,8900	,9040	.
		ма5обученность	1	,5000	,5050	,5525	,6250	,7000	,8000
2	,5100		,5400	,5900	,6500	,7200	,7700	,8000	
3	,4300		,4300	,5075	,6450	,6925	.	.	
4	,4700		,5290	,5800	,6350	,6800	,7300	,7605	
6	,4900		,4940	,5650	,6000	,6550	,8120	.	
7	,5125		,5500	,5900	,6450	,7000	,7350	,7650	
8	,7400		,7400	,7400	,7800	.	.	.	
9	,7100		,7100	,7100	,7350	.	.	.	
10	,5500		,5500	,5500	,6200	,6450	.	.	
11	,5090		,5580	,5900	,6600	,6900	,7400	,7650	
13	,6700		,6700	,6750	,6900	,8400	.	.	
14	,6500		,6500	,6550	,6700	,7150	.	.	

		15	,4900	,4900	,4900	,5900	.	.	.	
		16	,5280	,5640	,6200	,6600	,7200	,7800	,8120	
		17	,7900	,7900	,7900	,8050	.	.	.	
		19	,7500	,7500	,7500	,7700	.	.	.	
		20	,5770	,5940	,6500	,7000	,7400	,7760	,8030	
		21	,6170	,6820	,7400	,7900	,8350	,8600	,8690	
		22	,6800	,6800	,7450	,8100	,8450	.	.	
		23	,5500	,5590	,6200	,6900	,7600	,7980	.	
	мабобученность	1	,4575	,5000	,5500	,6000	,6700	,8000	,8000	
		2	,4800	,5000	,5600	,6000	,6700	,7200	,7440	
		3	,5300	,5300	,5475	,6000	,6450	.	.	
		4	,4300	,4900	,5500	,6000	,6700	,7200	,7500	
		6	,4800	,4840	,5350	,5500	,6250	,6540	.	
		7	,5025	,5200	,5700	,6200	,6600	,6900	,7000	
		8	,6100	,6100	,6100	,6800	.	.	.	
		10	,4900	,4900	,5275	,5600	,6400	.	.	
		11	,5190	,5560	,5950	,6300	,6700	,7100	,7300	
		12	,7100	,7100	,7100	,7400	.	.	.	
		13	,6000	,6000	,6250	,6500	,7200	.	.	
		14	,5400	,5400	,5600	,6500	,7000	.	.	
		15	,5000	,5000	,5000	,6000	.	.	.	
		16	,5300	,5380	,6000	,6300	,6800	,7100	,7230	
		17	,7300	,7300	,7300	,7400	.	.	.	
		19	,7000	,7000	,7000	,7100	.	.	.	
		20	,5870	,6000	,6300	,6700	,7100	,7500	,7730	
		21	,6600	,6640	,7050	,7400	,7750	,7980	,8180	
		22	,6400	,6400	,6825	,7400	,7575	.	.	
		23	,5700	,5790	,6425	,6850	,7275	,7510	.	
		маогзобученность	1	,5200	,5600	,6400	,6800	,7400	,8000	,8950
			2	,5600	,5800	,6300	,6800	,7200	,7600	,7800
			3	,6000	,6000	,6050	,6450	,6700	.	.
	4		,5195	,5590	,6000	,6600	,7000	,7400	,7600	
	6		,4900	,4900	,5850	,7000	,7250	,7420	.	
	7		,5625	,6000	,6425	,6900	,7400	,7700	,8000	
	8		,6900	,6900	,6900	,7400	.	.	.	
	9		,7400	,7400	,7400	,7500	.	.	.	
	10		,5500	,5500	,5875	,6350	,6700	.	.	
	11		,5780	,6100	,6400	,6800	,7150	,7400	,7410	
	12		,8500	,8500	,8500	,8550	.	.	.	
	13		,6800	,6800	,6950	,7600	,8350	.	.	
	14		,7100	,7100	,7150	,7200	,7550	.	.	
	15		,5500	,5500	,5500	,5700	.	.	.	
	16		,5570	,5740	,6100	,6700	,7300	,7700	,8030	

Сгибы Тьюки		17	,8400	,8400	,8400	,8450	.	.	.	
		18	,8100	,8100	,8100	,8300	.	.	.	
		19	,7800	,7800	,7800	,7900	.	.	.	
		20	,6200	,6300	,6800	,7000	,7400	,7860	,8130	
		21	,6950	,7400	,7650	,8200	,8550	,8700	,8880	
		22	,7100	,7100	,7800	,8150	,8525	.	.	
		23	,6700	,6730	,6950	,7400	,7775	,7940	.	
	ма4обученность	ма4обученность	1			,7000	,7450	,8000		
			2			,7300	,7600	,8000		
			3			,7450	,7700	,7900		
			4			,7500	,7900	,8100		
			6			,6900	,7400	,7600		
			7			,7500	,8000	,8300		
			8			,8600	,8800	,9250		
			9			,7900	,8350	,8800		
			10			,7300	,7500	,8000		
			11			,7600	,8100	,8500		
			12			,8600	,8950	,9300		
			13			,8300	,8400	,8500		
			14			,8200	,8400	,8700		
			15			,6900	,7650	,8400		
			16			,7800	,8100	,8600		
			17			,9000	,9050	,9100		
18					,9200	,9250	,9300			
19					,8500	,9000	,9300			
20					,7800	,8100	,8500			
21					,8700	,9000	,9300			
22					,8550	,9050	,9150			
23					,8300	,8700	,8900			
ма4обученность			ма4обученность	1			,5550	,6250	,7000	
	2				,5900	,6500	,7200			
	3				,5150	,6450	,6850			
	4				,5800	,6350	,6800			
	6				,5700	,6000	,6500			
	7				,5900	,6450	,7000			
	8				,7600	,7800	,7800			
	9				,7100	,7350	,7600			
	10				,5500	,6200	,6300			
	11				,5900	,6600	,6900			
	13				,6800	,6900	,8300			
	14				,6600	,6700	,6800			
	15				,4900	,5900	,6900			
	16				,6200	,6600	,7200			

		17			,7900	,8050	,8200			
		19			,7600	,7700	,7950			
		20			,6500	,7000	,7400			
		21			,7400	,7900	,8300			
		22			,7500	,8100	,8400			
		23			,6300	,6900	,7600			
	маобученность	1			,5500	,6000	,6700			
		2			,5600	,6000	,6700			
		3			,5650	,6000	,6400			
		4			,5500	,6000	,6700			
		6			,5400	,5500	,6200			
		7			,5700	,6200	,6600			
		8			,6450	,6800	,6850			
		10			,5400	,5600	,6400			
		11			,6000	,6300	,6700			
		12			,7100	,7400	,7700			
		13			,6500	,6500	,6900			
		14			,5800	,6500	,6700			
		15			,5000	,6000	,7000			
		16			,6000	,6300	,6800			
		17			,7300	,7400	,7500			
		19			,7050	,7100	,7500			
		20			,6300	,6700	,7100			
		21			,7100	,7400	,7700			
		22			,6850	,7400	,7550			
		23			,6450	,6850	,7250			
		маогзобученность	1			,6400	,6800	,7400		
			2			,6300	,6800	,7200		
			3			,6100	,6450	,6700		
	4				,6000	,6600	,7000			
	6				,5900	,7000	,7200			
	7				,6450	,6900	,7400			
	8				,7150	,7400	,7600			
	9				,7400	,7500	,7600			
	10				,6000	,6350	,6500			
	11				,6400	,6800	,7100			
	12				,8500	,8550	,8600			
	13				,7100	,7600	,7900			
	14				,7200	,7200	,7400			
	15				,5500	,5700	,5900			
	16				,6100	,6700	,7300			
	17				,8400	,8450	,8500			
	18				,8100	,8300	,8500			

		19			,7850	,7900	,7900		
		20			,6800	,7000	,7400		
		21			,7800	,8200	,8500		
		22			,7800	,8150	,8450		
		23			,7000	,7400	,7750		

a. ма4обученность является константой при кластер = 5 и потому опускается.

b. ма5обученность является константой при кластер = 5 и потому опускается.

c. ма5обученность является константой при кластер = 12 и потому опускается.

d. ма5обученность является константой при кластер = 18 и потому опускается.

e. ма6обученность является константой при кластер = 5 и потому опускается.

f. ма6обученность является константой при кластер = 9 и потому опускается.

g. ма6обученность является константой при кластер = 18 и потому опускается.

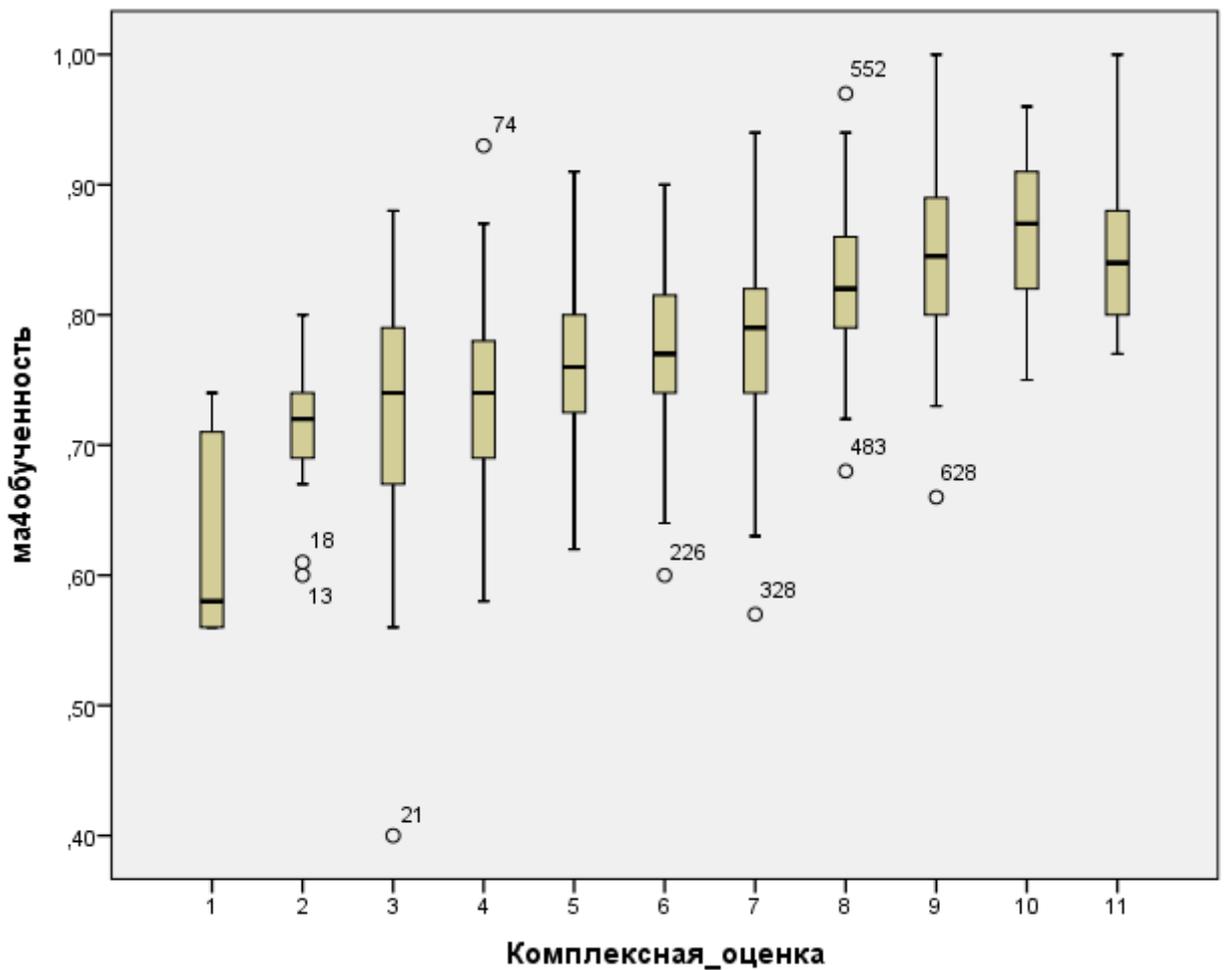
h. маогэобученность является константой при кластер = 5 и потому опускается.

**Процентильные распределения и сгибы Тьюки показателя обученности по математике в 4, 5, 6 классах ВПР и ОГЭ 2019 год в группах с разной комплексной оценкой качества**

		Процентили (квантили)								
		Комплексная_оценка	Процентили (квантили)						90	95
			5	10	25	50	75			
Взвешенное среднее (Определение 1)	ма4обученность	1	,5600	,5600	,5600	,5800	,7250	.	.	
		2	,6000	,6050	,6850	,7200	,7400	,7800	.	
		3	,5360	,6300	,6700	,7400	,7950	,8300	,8460	
		4	,6000	,6000	,6800	,7400	,7800	,8300	,8400	
		5	,6720	,6840	,7200	,7600	,8000	,8300	,8540	
		6	,6800	,7010	,7400	,7700	,8175	,8590	,8700	
		7	,6690	,7100	,7400	,7900	,8200	,8710	,9000	
		8	,7320	,7500	,7900	,8200	,8600	,9000	,9100	
		9	,7335	,7600	,8000	,8450	,8900	,9200	,9400	
		10	,7900	,7900	,8200	,8700	,9100	,9300	,9600	
		11	,7705	,7820	,8000	,8400	,8800	,9580	,9980	
	ма5обученность	1	,4900	,4900	,5200	,5700	,6100	.	.	
		2	,4700	,4750	,5075	,5450	,5700	,6650	.	
		3	,4340	,4670	,5000	,5400	,5800	,6300	,6980	
		4	,4800	,5000	,5600	,5900	,6500	,7000	,7270	
		5	,5020	,5240	,5700	,6200	,6600	,7060	,7380	
		6	,5205	,5410	,5900	,6400	,7000	,7400	,7795	
		7	,5645	,5800	,6300	,6650	,7100	,7410	,8000	
		8	,5920	,6240	,6700	,7000	,7400	,7800	,8000	
		9	,6000	,6100	,6775	,7250	,7800	,8100	,8300	
		10	,6200	,6300	,7000	,7600	,8200	,8600	,8700	
		11	,5715	,6030	,6900	,7450	,8325	,9040	,9955	
	ма6обученность	1	,4000	,4000	,4150	,4300	,5050	.	.	
		2	,4000	,4150	,4300	,4800	,5225	,6000	.	
		3	,4255	,4470	,5000	,5300	,5775	,6000	,6660	
		4	,4930	,5060	,5300	,5600	,6000	,6300	,6700	
		5	,4800	,5000	,5400	,5800	,6200	,6660	,7000	
		6	,5305	,5600	,5800	,6000	,6500	,6800	,7000	
		7	,5300	,5500	,6000	,6400	,6800	,7200	,7665	
		8	,5520	,5840	,6200	,6600	,7000	,7300	,7500	
		9	,6000	,6300	,6600	,6900	,7300	,7630	,7765	
		10	,5700	,5800	,6600	,7100	,7500	,7900	,7900	
		11	,6400	,6420	,6825	,7050	,8000	,8200	,8390	
маогзобученность	1	,5000	,5000	,5100	,5600	,5900	.	.		

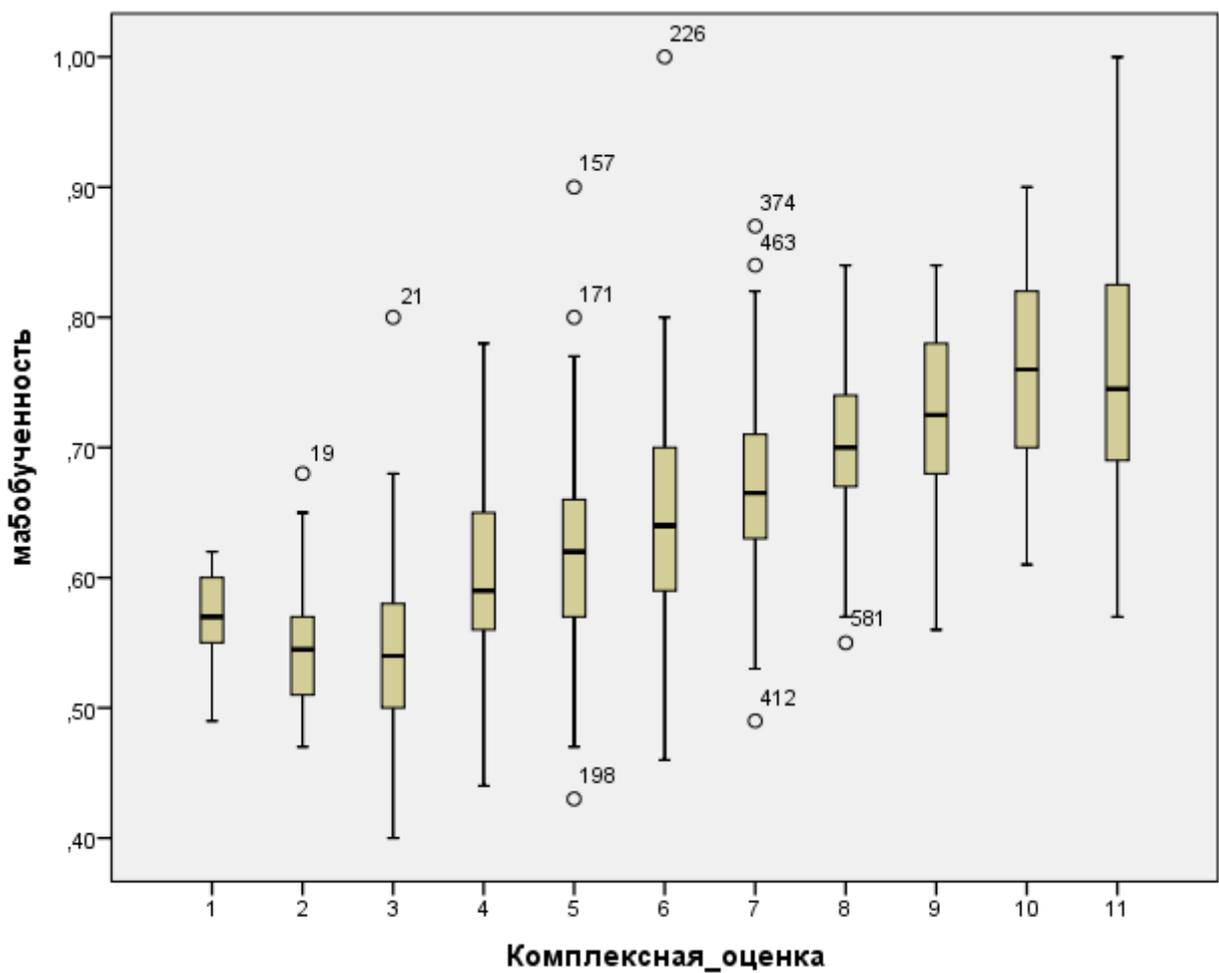
		2	,5200	,5200	,5400	,5650	,6400	,6800	.
		3	,4985	,5240	,5800	,6050	,6475	,7160	,7405
		4	,5230	,5600	,6000	,6400	,6750	,7240	,7300
		5	,5620	,5840	,6200	,6600	,7000	,7360	,7400
		6	,5600	,5700	,6200	,6600	,7100	,7490	,7600
		7	,5945	,6190	,6600	,6900	,7300	,7610	,7800
		8	,6040	,6400	,6800	,7100	,7500	,8000	,8100
		9	,6105	,6500	,6900	,7500	,7825	,8400	,8800
		10	,6200	,6800	,7300	,7800	,8300	,8600	,8700
		11	,6800	,6820	,7100	,7600	,7975	,8560	,8885
Сгибы Тьюки	ма4обученность	1			,5600	,5800	,7100		
		2			,6900	,7200	,7400		
		3			,6700	,7400	,7900		
		4			,6900	,7400	,7800		
		5			,7250	,7600	,8000		
		6			,7400	,7700	,8150		
		7			,7400	,7900	,8200		
		8			,7900	,8200	,8600		
		9			,8000	,8450	,8900		
		10			,8200	,8700	,9100		
		11			,8000	,8400	,8800		
	ма5обученность	1			,5500	,5700	,6000		
		2			,5100	,5450	,5700		
		3			,5000	,5400	,5800		
		4			,5600	,5900	,6500		
		5			,5700	,6200	,6600		
		6			,5900	,6400	,7000		
		7			,6300	,6650	,7100		
		8			,6700	,7000	,7400		
		9			,6800	,7250	,7800		
		10			,7000	,7600	,8200		
		11			,6900	,7450	,8250		
	ма6обученность	1			,4300	,4300	,5000		
		2			,4300	,4800	,5200		
		3			,5000	,5300	,5750		
		4			,5300	,5600	,6000		
		5			,5400	,5800	,6200		
		6			,5800	,6000	,6500		
		7			,6000	,6400	,6800		
		8			,6200	,6600	,7000		
		9			,6600	,6900	,7300		
		10			,6600	,7100	,7500		
		11			,6850	,7050	,8000		

маогэбученность	1			,5200	,5600	,5700		
	2			,5400	,5650	,6400		
	3			,5800	,6050	,6450		
	4			,6000	,6400	,6700		
	5			,6200	,6600	,7000		
	6			,6200	,6600	,7100		
	7			,6600	,6900	,7300		
	8			,6800	,7100	,7500		
	9			,6900	,7500	,7800		
	10			,7300	,7800	,8300		
	11			,7100	,7600	,7950		



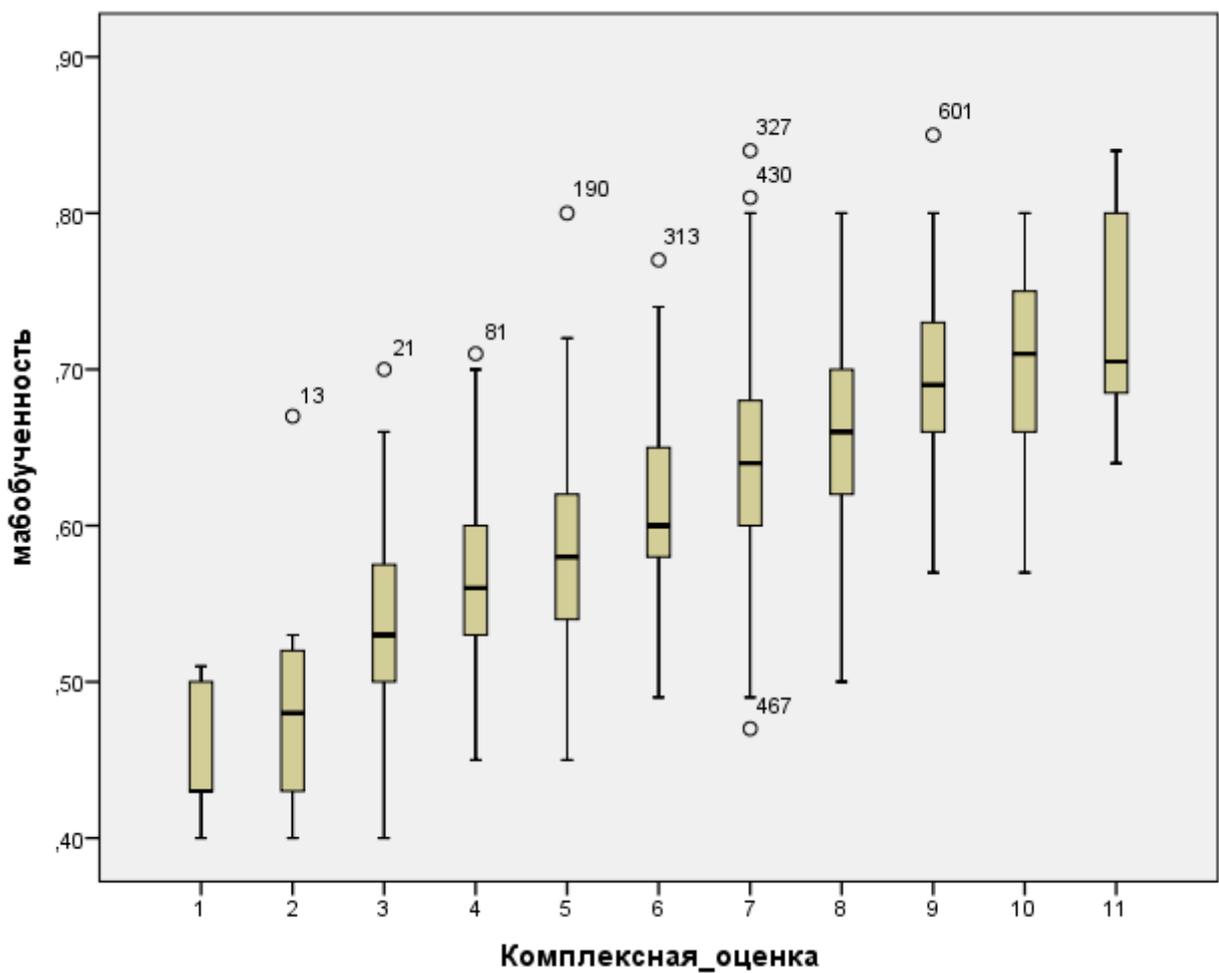
По оси X – номер группы качества (Комплексная оценка)

По оси Y – показатель обученности по математике в 4 классах (по итогам ВПР 2019)



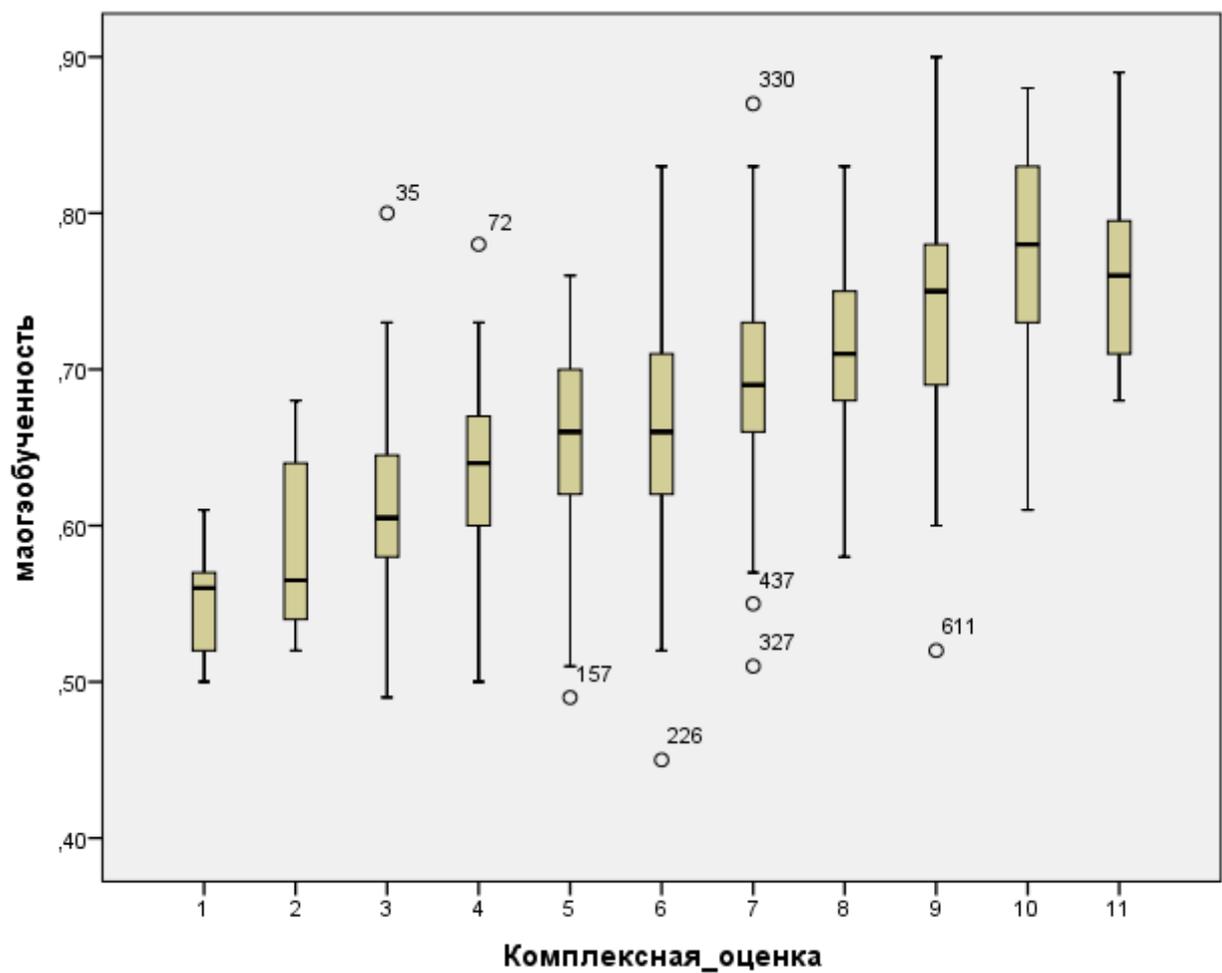
По оси X – номер группы качества (Комплексная оценка)

По оси Y – показатель обученности по математике в 5 классах (по итогам ВПР 2019)



По оси X – номер группы качества (Комплексная оценка)

По оси Y – показатель обученности по математике в 6 классах (по итогам ВПР 2019)



По оси X – номер группы качества (Комплексная оценка)

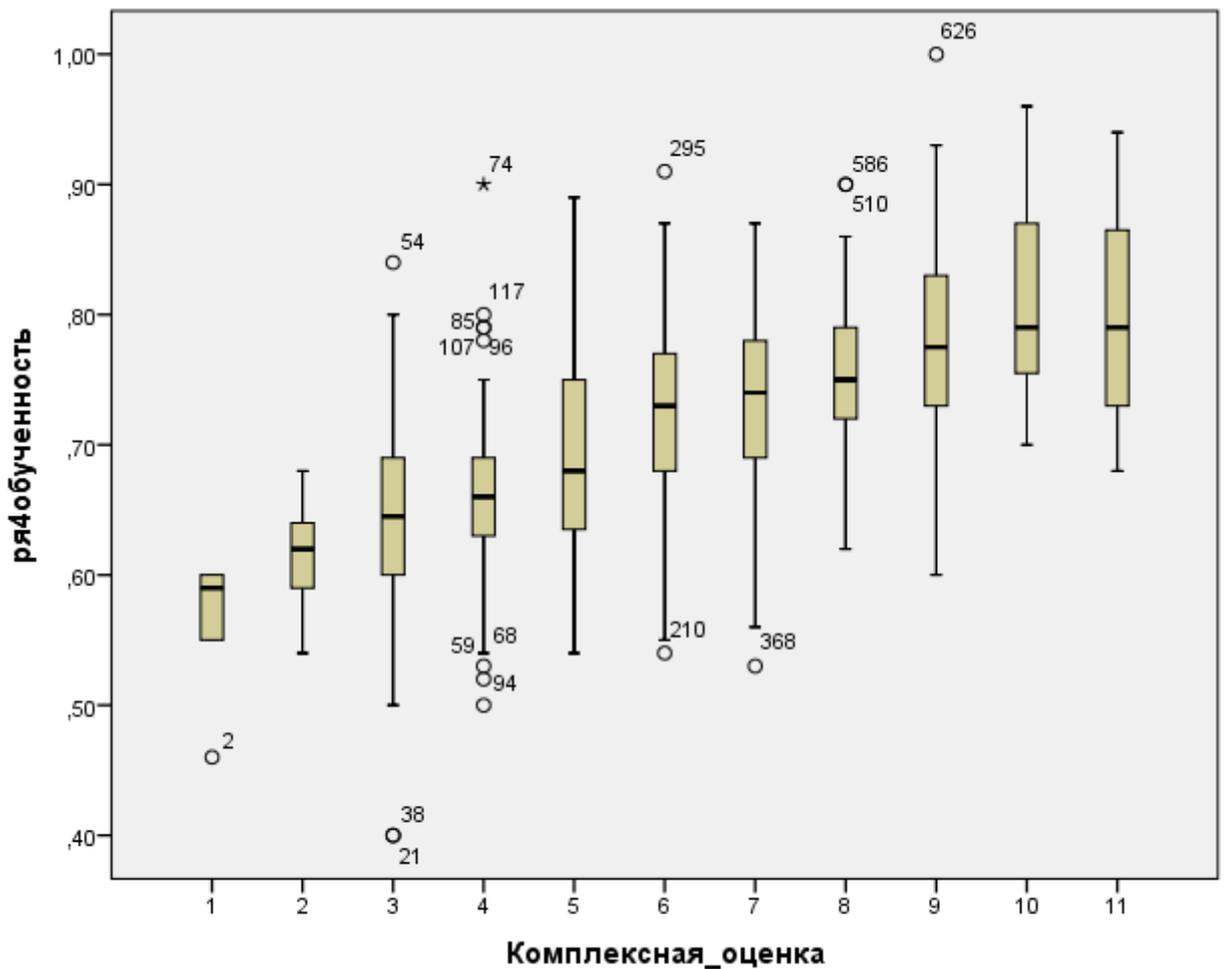
По оси Y – показатель обученности по математике по итогам ОГЭ 2019)

**Процентильные распределения и сгибы Тьюки показателя обученности по русскому языку в 4, 5, 6 классах ВПР и ОГЭ 2019 год в группах с разной комплексной оценкой качества**

		Процентили (квантили)								
		Комплексная_оценка	Процентили (квантили)						90	95
			5	10	25	50	75			
Взвешенное среднее (Определение 1)	ря4обученность	1	,4600	,4600	,5050	,5900	,6000	.	.	
		2	,5400	,5500	,5875	,6200	,6425	,6700	.	
		3	,4000	,5420	,6000	,6450	,6900	,7530	,8060	
		4	,5335	,5880	,6300	,6600	,6925	,7500	,7900	
		5	,5500	,5880	,6300	,6800	,7500	,7800	,8080	
		6	,6000	,6310	,6800	,7300	,7700	,8090	,8400	
		7	,6150	,6700	,6900	,7400	,7800	,8200	,8300	
		8	,6720	,6900	,7200	,7500	,7900	,8360	,8580	
		9	,6835	,7000	,7300	,7750	,8300	,8700	,8965	
		10	,7100	,7200	,7500	,7900	,8700	,8900	,9300	
		11	,6815	,7110	,7300	,7900	,8675	,8890	,9375	
	ря5обученность	1	,4400	,4400	,4800	,5400	,5700	.	.	
		2	,4500	,4650	,4975	,5200	,5775	,6400	.	
		3	,4425	,4740	,4925	,5400	,5800	,6700	,7575	
		4	,4735	,4970	,5375	,5800	,6200	,7130	,7265	
		5	,4820	,5000	,5600	,6000	,6700	,7100	,7600	
		6	,4905	,5310	,5900	,6450	,6900	,7300	,7795	
		7	,5400	,5700	,6100	,6600	,7050	,7600	,7700	
		8	,5820	,6140	,6400	,6800	,7400	,7600	,7800	
		9	,6000	,6300	,6500	,6800	,7500	,7930	,8130	
		10	,6000	,6100	,6400	,6900	,7600	,8000	,8700	
		11	,6010	,6200	,6425	,6600	,7500	,8470	,8975	
	ря6обученность	1	,4000	,4000	,4000	,4000	,4950	.	.	
		2	,4300	,4350	,4650	,4950	,5200	,6100	.	
		3	,4000	,4000	,4600	,5150	,5575	,5860	,6315	
		4	,4500	,4700	,5075	,5500	,5900	,6400	,6500	
		5	,4400	,4740	,5300	,5600	,6300	,6700	,7000	
		6	,5000	,5200	,5625	,6050	,6600	,6900	,7390	
		7	,5300	,5500	,6000	,6400	,6900	,7200	,7500	
		8	,5520	,5800	,6200	,6500	,6900	,7500	,7600	
		9	,5570	,5900	,6200	,6750	,7200	,7500	,7700	
		10	,6000	,6000	,6200	,6800	,7300	,7800	,7800	
		11	,6005	,6100	,6200	,6300	,7550	,7990	,8285	

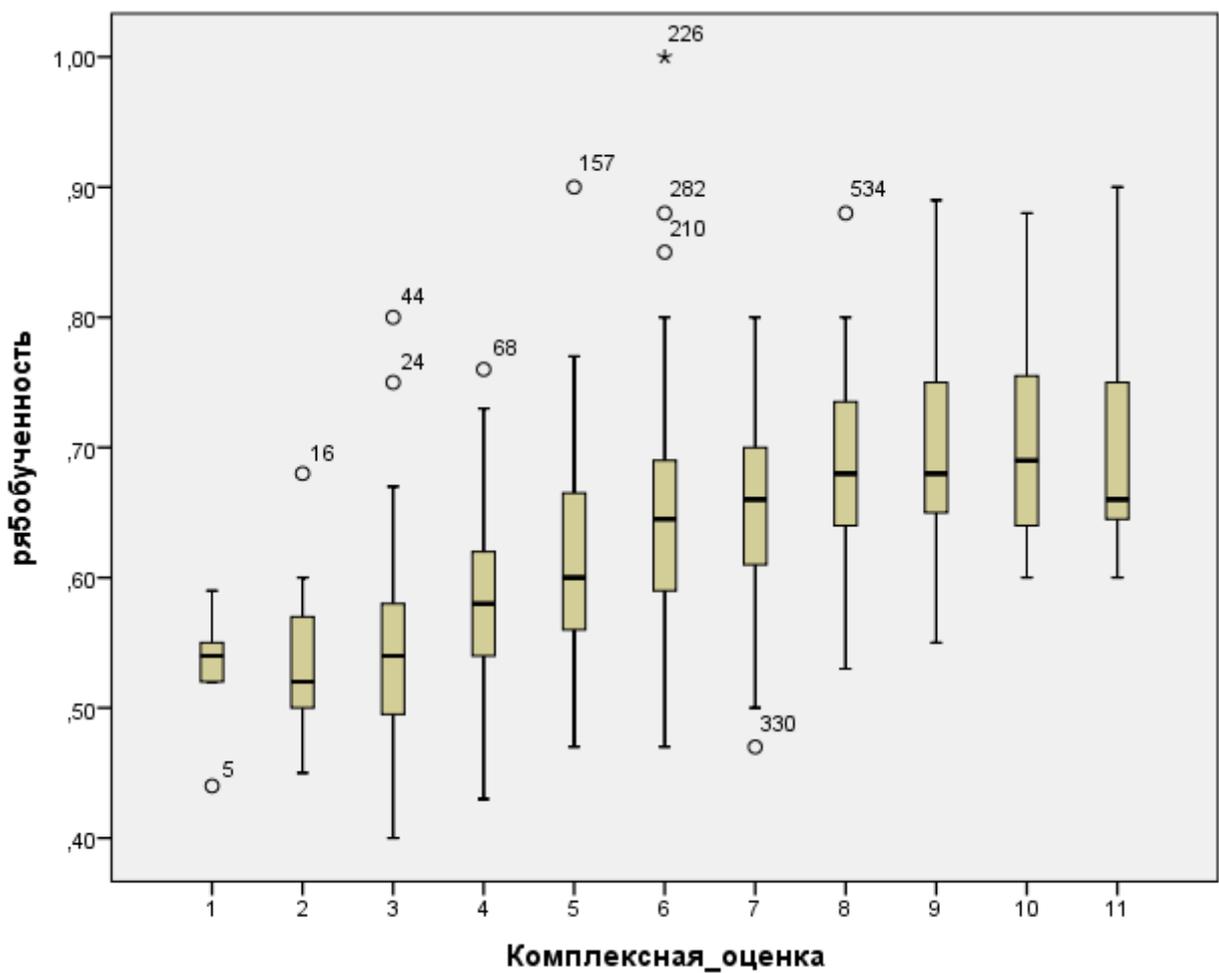
	ряогзобученность	1	,6200	,6200	,6350	,6600	,6850	.	.
		2	,5800	,5900	,6500	,6900	,7325	,7700	.
		3	,6170	,6370	,7000	,7350	,7600	,8030	,9030
		4	,6175	,6770	,7175	,7500	,7800	,8100	,8495
		5	,6320	,6600	,7200	,7500	,8000	,8400	,8800
		6	,6510	,6900	,7300	,7600	,8000	,8490	,8700
		7	,6900	,7200	,7500	,8000	,8350	,8700	,8800
		8	,7320	,7500	,7900	,8200	,8600	,8800	,9180
		9	,7700	,7800	,8200	,8400	,8800	,9200	,9400
		10	,7900	,8200	,8400	,8600	,9300	,9500	,9600
		11	,7710	,7930	,8325	,8500	,8825	,9480	,9975
Сгибы Тьюки	ря4обученность	1			,5500	,5900	,6000		
		2			,5900	,6200	,6400		
		3			,6000	,6450	,6900		
		4			,6300	,6600	,6900		
		5			,6350	,6800	,7500		
		6			,6800	,7300	,7700		
		7			,6900	,7400	,7800		
		8			,7200	,7500	,7900		
		9			,7300	,7750	,8300		
		10			,7550	,7900	,8700		
		11			,7300	,7900	,8650		
	ря5обученность	1			,5200	,5400	,5500		
		2			,5000	,5200	,5700		
		3			,4950	,5400	,5800		
		4			,5400	,5800	,6200		
		5			,5600	,6000	,6650		
		6			,5900	,6450	,6900		
		7			,6100	,6600	,7000		
		8			,6400	,6800	,7350		
		9			,6500	,6800	,7500		
		10			,6400	,6900	,7550		
		11			,6450	,6600	,7500		
	ря6обученность	1			,4000	,4000	,4500		
		2			,4700	,4950	,5100		
		3			,4600	,5150	,5550		
		4			,5100	,5500	,5900		
		5			,5300	,5600	,6300		
		6			,5650	,6050	,6600		
		7			,6000	,6400	,6900		
		8			,6200	,6500	,6850		
		9			,6200	,6750	,7200		
		10			,6200	,6800	,7300		

		11			,6200	,6300	,7500		
рягоэбученность	1				,6500	,6600	,6800		
	2				,6600	,6900	,7300		
	3				,7000	,7350	,7600		
	4				,7200	,7500	,7800		
	5				,7200	,7500	,8000		
	6				,7300	,7600	,8000		
	7				,7500	,8000	,8300		
	8				,7900	,8200	,8600		
	9				,8200	,8400	,8800		
	10				,8400	,8600	,9300		
	11				,8350	,8500	,8750		



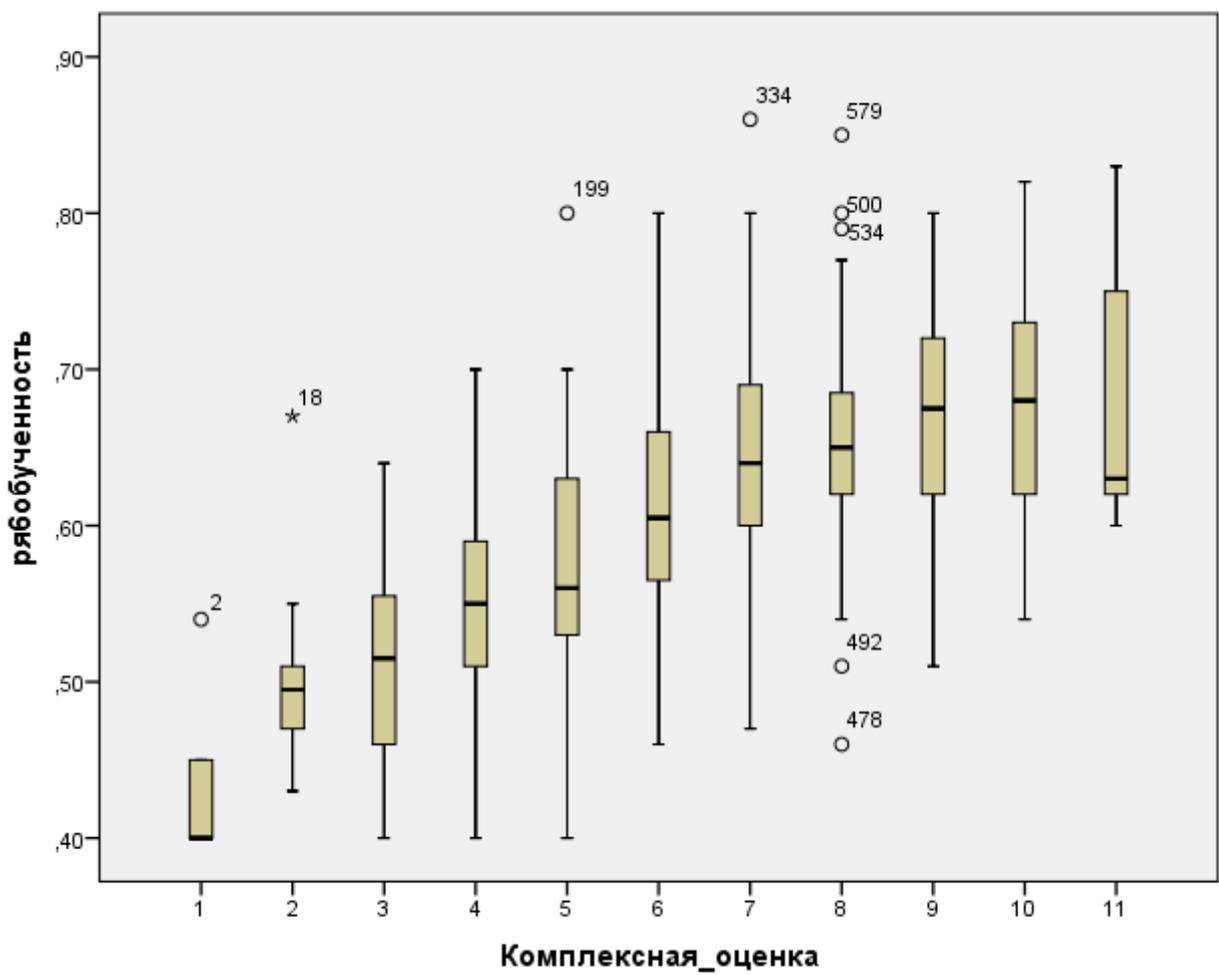
По оси X – номер группы качества (Комплексная оценка)

По оси Y – показатель обученности по русскому языку в 4 классах (по итогам ВПР 2019)



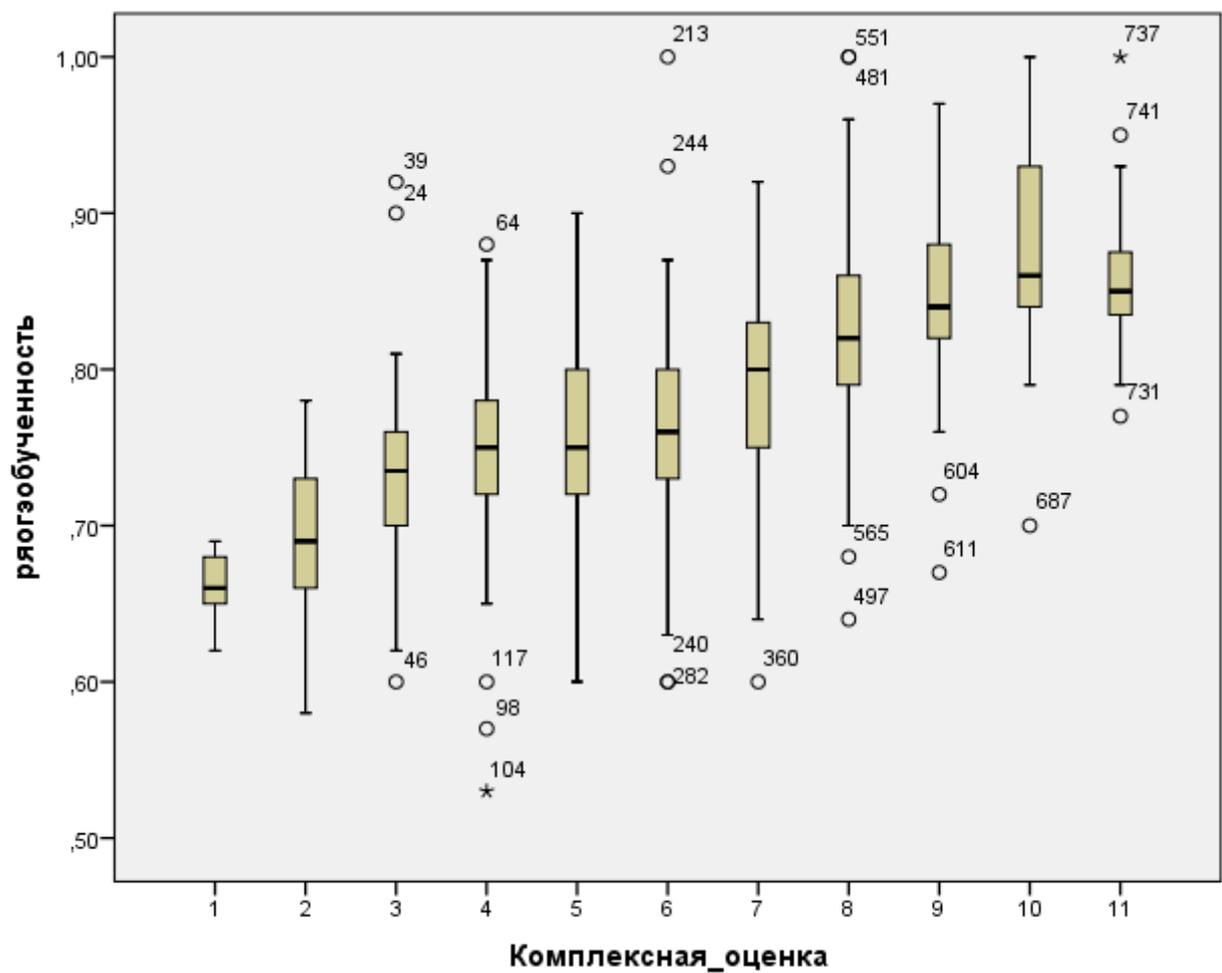
По оси X – номер группы качества (Комплексная оценка)

По оси Y – показатель обученности по русскому языку 5 классах (по итогам ВПР 2019)



По оси X – номер группы качества (Комплексная оценка)

По оси Y – показатель обученности по русскому языку в 6 классах (по итогам ВПР 2019)



По оси X – номер группы качества (Комплексная оценка)

По оси Y – показатель обученности по русскому языку по итогам ОГЭ 2019)

## Комплексная оценка качества в школах с низкими результатами

ря5 ШНР					
		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	1	8	3,2	3,2	3,2
	2	39	15,5	15,5	18,7
	3	38	15,1	15,1	33,7
	4	45	17,9	17,9	51,6
	5	36	14,3	14,3	65,9
	6	44	17,5	17,5	83,3
	7	13	5,2	5,2	88,5
	8	8	3,2	3,2	91,7
	9	11	4,4	4,4	96,0
	10	8	3,2	3,2	99,2
	11	2	,8	,8	100,0
	Итого	252	100,0	100,0	

ря6 ШНР					
		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	1	32	12,7	12,7	12,7
	2	64	25,4	25,4	38,1
	3	6	2,4	2,4	40,5
	4	56	22,2	22,2	62,7
	5	26	10,3	10,3	73,0
	6	17	6,7	6,7	79,8
	7	32	12,7	12,7	92,5
	8	2	,8	,8	93,3
	9	9	3,6	3,6	96,8
	10	8	3,2	3,2	100,0
	Итого	252	100,0	100,0	

Ряогэ ШНР					
		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	1	9	3,6	3,6	3,6
	2	85	33,7	33,7	37,3

3	71	28,2	28,2	65,5
4	14	5,6	5,6	71,0
5	27	10,7	10,7	81,7
6	10	4,0	4,0	85,7
7	13	5,2	5,2	90,9
8	3	1,2	1,2	92,1
9	8	3,2	3,2	95,2
10	10	4,0	4,0	99,2
11	2	,8	,8	100,0
Итого	252	100,0	100,0	

**ма4 ШНР**

	Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
1	1	,4	,4	,4
3	1	,4	,4	,8
4	8	3,2	3,2	4,0
5	18	7,1	7,1	11,1
6	55	21,8	21,8	32,9
Валидные 7	85	33,7	33,7	66,7
8	65	25,8	25,8	92,5
9	11	4,4	4,4	96,8
10	6	2,4	2,4	99,2
11	2	,8	,8	100,0
Итого	252	100,0	100,0	

**ма5 ШНР**

	Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
1	1	,4	,4	,4
2	19	7,5	7,5	7,9
3	38	15,1	15,1	23,0
4	74	29,4	29,4	52,4
Валидные 5	48	19,0	19,0	71,4
6	39	15,5	15,5	86,9
7	25	9,9	9,9	96,8
8	3	1,2	1,2	98,0
9	3	1,2	1,2	99,2

	11	2	,8	,8	100,0
	Итого	252	100,0	100,0	

**ма6 ШНР**

	Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
1	8	3,2	3,2	3,2
2	13	5,2	5,2	8,3
3	26	10,3	10,3	18,7
4	47	18,7	18,7	37,3
5	58	23,0	23,0	60,3
6	37	14,7	14,7	75,0
7	42	16,7	16,7	91,7
8	9	3,6	3,6	95,2
9	5	2,0	2,0	97,2
10	6	2,4	2,4	99,6
11	1	,4	,4	100,0
Итого	252	100,0	100,0	

**Маогэ ШНР**

	Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
1	3	1,2	1,2	1,2
2	14	5,6	5,6	6,7
3	29	11,5	11,5	18,3
4	62	24,6	24,6	42,9
5	73	29,0	29,0	71,8
6	47	18,7	18,7	90,5
7	16	6,3	6,3	96,8
8	6	2,4	2,4	99,2
9	1	,4	,4	99,6
10	1	,4	,4	100,0
Итого	252	100,0	100,0	

**Типп ШНР**

	Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	1	150	59,5	59,5

	2	22	8,7	8,7	68,3
	3	36	14,3	14,3	82,5
	4	17	6,7	6,7	89,3
	5	22	8,7	8,7	98,0
	7	5	2,0	2,0	100,0
	Итого	252	100,0	100,0	

#### Тип школы ШНР

		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
	1	51	20,2	20,2	20,2
Валидные	2	201	79,8	79,8	100,0
	Итого	252	100,0	100,0	

#### Вид школы ШНР

		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	1	252	100,0	100,0	100,0

#### Кластер ШНР

		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
	1	35	13,9	13,9	13,9
	2	115	45,6	45,6	59,5
	3	3	1,2	1,2	60,7
	4	19	7,5	7,5	68,3
	6	8	3,2	3,2	71,4
	7	28	11,1	11,1	82,5
Валидные	10	3	1,2	1,2	83,7
	11	14	5,6	5,6	89,3
	15	2	,8	,8	90,1
	16	20	7,9	7,9	98,0
	20	5	2,0	2,0	100,0
	Итого	252	100,0	100,0	

#### Наполняемость ШНР

	Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
1	84	33,3	33,3	33,3
Валидные 2	168	66,7	66,7	100,0
Итого	252	100,0	100,0	

#### Исбш ШНР

	Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
1	11	4,4	4,4	4,4
2	79	31,3	31,3	35,7
Валидные 3	111	44,0	44,0	79,8
4	51	20,2	20,2	100,0
Итого	252	100,0	100,0	

#### Индекс качества ШНР

	Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
1	1	,4	,4	,4
2	1	,4	,4	,8
3	1	,4	,4	1,2
Валидные 4	8	3,2	3,2	4,4
5	22	8,7	8,7	13,1
6	82	32,5	32,5	45,6
7	137	54,4	54,4	100,0
Итого	252	100,0	100,0	

#### Описательные ШНР

Описательные ШНР					
	Комплексная оценка		Статистика	Стд. ошибка	
ря4обученность	1	Среднее	,5850	,01190	
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5471	
			Верхняя граница	,6229	
		5% усеченное среднее	,5861		
		Медиана	,5950		
		Дисперсия	,001		
		Стд. отклонение	,02380		
		Минимум	,55		
		Максимум	,60		

		Размах		,05		
		Межквартильный размах		,04		
		Асимметрия		-1,779	1,014	
		Эксцесс		3,135	2,619	
	2		Среднее		,6200	,01145
			95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5941	
		Верхняя граница		,6459		
		5% усеченное среднее		,6200		
		Медиана		,6250		
		Дисперсия		,001		
		Стд. отклонение		,03621		
		Минимум		,56		
		Максимум		,68		
		Размах		,12		
		Межквартильный размах		,05		
		Асимметрия		-,018	,687	
		Эксцесс		-,335	1,334	
		3		Среднее		,6374
	95% доверительный интервал для среднего			Нижняя граница	,5930	
			Верхняя граница	,6818		
	5% усеченное среднее			,6400		
	Медиана			,6500		
	Дисперсия			,011		
	Стд. отклонение			,10270		
	Минимум			,40		
	Максимум			,84		
	Размах			,44		
	Межквартильный размах			,09		
	Асимметрия			-,794	,481	
	Эксцесс			1,294	,935	
	4			Среднее		,6603
		95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,6380	
			Верхняя граница	,6826		
		5% усеченное среднее		,6607		
		Медиана		,6500		
		Дисперсия		,004		
Стд. отклонение			,06483			
Минимум			,50			
Максимум			,80			
Размах			,30			
Межквартильный размах			,06			
Асимметрия			-,016	,398		
Эксцесс			,741	,778		

5	Среднее		,6904	,01073
	95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6688	
		Верхняя граница	,7120	
	5% усеченное среднее		,6913	
	Медиана		,6900	
	Дисперсия		,006	
	Стд. отклонение		,07511	
	Минимум		,54	
	Максимум		,83	
	Размах		,29	
	Межквартильный размах		,12	
	Асимметрия		-,142	,340
	Экцесс		-,675	,668
	6	Среднее		,7148
95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,6957	
		Верхняя граница	,7338	
5% усеченное среднее		,7141		
Медиана		,7300		
Дисперсия		,004		
Стд. отклонение		,06418		
Минимум		,59		
Максимум		,86		
Размах		,27		
Межквартильный размах		,08		
Асимметрия		-,085	,350	
Экцесс		-,399	,688	
7		Среднее		,7056
	95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6822	
		Верхняя граница	,7290	
	5% усеченное среднее		,7065	
	Медиана		,7100	
	Дисперсия		,006	
	Стд. отклонение		,07789	
	Минимум		,53	
	Максимум		,87	
	Размах		,34	
	Межквартильный размах		,09	
	Асимметрия		-,283	,354
	Экцесс		-,217	,695
	8	Среднее		,7296
95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,7035	
		Верхняя граница	,7556	
5% усеченное среднее		,7295		

		Медиана		,7100	
		Дисперсия		,004	
		Стд. отклонение		,06026	
		Минимум		,62	
		Максимум		,84	
		Размах		,22	
		Межквартильный размах		,09	
		Асимметрия		,279	,481
		Экцесс		-,498	,935
	9	Среднее		,7833	,04130
			95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6881
			Верхняя граница	,8786	
		5% усеченное среднее		,7815	
		Медиана		,7600	
		Дисперсия		,015	
		Стд. отклонение		,12390	
		Минимум		,60	
		Максимум		1,00	
		Размах		,40	
		Межквартильный размах		,19	
		Асимметрия		,481	,717
		Экцесс		-,046	1,400
	10	Среднее		,7240	,01030
			95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6954
			Верхняя граница	,7526	
		5% усеченное среднее		,7233	
		Медиана		,7200	
		Дисперсия		,001	
		Стд. отклонение		,02302	
		Минимум		,70	
		Максимум		,76	
		Размах		,06	
		Межквартильный размах		,04	
Асимметрия			1,033	,913	
Экцесс			1,129	2,000	
11	Среднее		,7967	,02028	
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,7094	
		Верхняя граница	,8839		
	5% усеченное среднее		.		
	Медиана		,8000		
	Дисперсия		,001		
	Стд. отклонение		,03512		
	Минимум		,76		

		Максимум		,83	
		Размах		,07	
		Межквартильный размах		.	
		Асимметрия		-,423	1,225
		Эксцесс		.	.
рябобученность	1	Среднее		,5125	,02496
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,4331	
			Верхняя граница	,5919	
		5% усеченное среднее		,5144	
		Медиана		,5300	
		Дисперсия		,002	
		Стд. отклонение		,04992	
		Минимум		,44	
		Максимум		,55	
		Размах		,11	
		Межквартильный размах		,09	
		Асимметрия		-1,646	1,014
		Эксцесс		2,704	2,619
		2	Среднее		,5460
	95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,4995	
			Верхняя граница	,5925	
	5% усеченное среднее			,5439	
	Медиана			,5400	
	Дисперсия			,004	
	Стд. отклонение			,06501	
	Минимум			,45	
	Максимум			,68	
	Размах			,23	
	Межквартильный размах			,08	
	Асимметрия			,708	,687
	Эксцесс			,936	1,334
	3		Среднее		,5517
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5283	
			Верхняя граница	,5752	
		5% усеченное среднее		,5501	
		Медиана		,5400	
		Дисперсия		,003	
		Стд. отклонение		,05424	
Минимум			,46		
Максимум			,67		
Размах			,21		
Межквартильный размах			,06		
Асимметрия			,658	,481	

	Экссесс		,273	,935
4	Среднее		,5926	,01467
	95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5628	
		Верхняя граница	,6224	
	5% усеченное среднее		,5937	
	Медиана		,5900	
	Дисперсия		,008	
	Стд. отклонение		,08678	
	Минимум		,43	
	Максимум		,73	
	Размах		,30	
	Межквартильный размах		,18	
	Асимметрия		,079	,398
	Экссесс		-1,024	,778
	5	Среднее		,6190
95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,5942	
		Верхняя граница	,6437	
5% усеченное среднее			,6156	
Медиана			,6100	
Дисперсия			,007	
Стд. отклонение			,08615	
Минимум			,47	
Максимум			,90	
Размах			,43	
Межквартильный размах			,11	
Асимметрия			,643	,340
Экссесс			1,091	,668
6		Среднее		,6583
	95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6332	
		Верхняя граница	,6834	
	5% усеченное среднее		,6553	
	Медиана		,6550	
	Дисперсия		,007	
	Стд. отклонение		,08449	
	Минимум		,47	
	Максимум		1,00	
	Размах		,53	
	Межквартильный размах		,07	
	Асимметрия		1,249	,350
	Экссесс		5,199	,688
	7	Среднее		,6671
95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,6480	
		Верхняя граница	,6862	

		5% усеченное среднее		,6664		
		Медиана		,6500		
		Дисперсия		,004		
		Стд. отклонение		,06348		
		Минимум		,54		
		Максимум		,78		
		Размах		,24		
		Межквартильный размах		,11		
		Асимметрия		,388	,354	
		Экссесс		-,975	,695	
	8	Среднее		,6765	,01546	
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6445		
			Верхняя граница	,7086		
			5% усеченное среднее		,6776	
			Медиана		,6700	
			Дисперсия		,005	
			Стд. отклонение		,07414	
			Минимум		,53	
			Максимум		,80	
			Размах		,27	
			Межквартильный размах		,12	
			Асимметрия		,018	,481
			Экссесс		-,989	,935
	9	Среднее		,6589	,02536	
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6004		
			Верхняя граница	,7174		
			5% усеченное среднее		,6571	
			Медиана		,6500	
			Дисперсия		,006	
			Стд. отклонение		,07607	
			Минимум		,55	
			Максимум		,80	
			Размах		,25	
			Межквартильный размах		,11	
			Асимметрия		,602	,717
			Экссесс		,267	1,400
	10	Среднее		,6240	,00980	
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5968		
			Верхняя граница	,6512		
			5% усеченное среднее		,6244	
			Медиана		,6400	
			Дисперсия		,000	
		Стд. отклонение		,02191		

		Минимум		,60	
		Максимум		,64	
		Размах		,04	
		Межквартильный размах		,04	
		Асимметрия		-,609	,913
		Эксцесс		-3,333	2,000
	11	Среднее		,6300	,01732
			95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5555
			Верхняя граница	,7045	
		5% усеченное среднее		.	
		Медиана		,6300	
		Дисперсия		,001	
		Стд. отклонение		,03000	
		Минимум		,60	
		Максимум		,66	
		Размах		,06	
		Межквартильный размах		.	
		Асимметрия		,000	1,225
		Эксцесс		.	.
		рябобученность	1	Среднее	
95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница			,3727	
	Верхняя граница			,4523	
5% усеченное среднее				,4111	
Медиана				,4000	
Дисперсия				,001	
Стд. отклонение				,02500	
Минимум				,40	
Максимум				,45	
Размах				,05	
Межквартильный размах				,04	
Асимметрия				2,000	1,014
Эксцесс				4,000	2,619
2	Среднее				,4810
			95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,4550
			Верхняя граница	,5070	
	5% усеченное среднее			,4800	
	Медиана			,4800	
	Дисперсия			,001	
	Стд. отклонение			,03635	
	Минимум		,43		
	Максимум		,55		
	Размах		,12		
Межквартильный размах		,06			

		Асимметрия		,420	,687
		Экссесс		-,010	1,334
	3	Среднее		,5174	,01315
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,4901	
			Верхняя граница	,5447	
		5% усеченное среднее		,5174	
		Медиана		,5300	
		Дисперсия		,004	
		Стд. отклонение		,06305	
		Минимум		,40	
		Максимум		,64	
		Размах		,24	
		Межквартильный размах		,08	
		Асимметрия		-,465	,481
		Экссесс		-,019	,935
		4	Среднее		,5586
	95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,5367	
			Верхняя граница	,5804	
	5% усеченное среднее		,5595		
	Медиана		,5600		
	Дисперсия		,004		
	Стд. отклонение		,06358		
	Минимум		,44		
	Максимум		,66		
	Размах		,22		
	Межквартильный размах		,09		
	Асимметрия		-,239	,398	
	Экссесс		-,822	,778	
	5		Среднее		,5569
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5366	
			Верхняя граница	,5772	
		5% усеченное среднее		,5573	
		Медиана		,5500	
Дисперсия		,005			
Стд. отклонение		,07069			
Минимум		,40			
Максимум		,70			
Размах		,30			
Межквартильный размах		,08			
Асимметрия		,031	,340		
Экссесс		-,006	,668		
6		Среднее		,6189	,00943
	95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5999		

		интервал для среднего	Верхняя граница	,6379	
		5% усеченное среднее		,6160	
		Медиана		,6100	
		Дисперсия		,004	
		Стд. отклонение		,06399	
		Минимум		,50	
		Максимум		,80	
		Размах		,30	
		Межквартильный размах		,08	
		Асимметрия		,641	,350
		Эксцесс		,566	,688
	7	Среднее		,6400	,01112
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6176	
			Верхняя граница	,6624	
		5% усеченное среднее		,6370	
		Медиана		,6400	
		Дисперсия		,006	
		Стд. отклонение		,07462	
		Минимум		,50	
		Максимум		,86	
		Размах		,36	
		Межквартильный размах		,10	
		Асимметрия		,670	,354
		Эксцесс		,640	,695
		8	Среднее		,6478
	95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,6115	
			Верхняя граница	,6841	
	5% усеченное среднее		,6470		
	Медиана		,6300		
	Дисперсия		,007		
	Стд. отклонение		,08393		
	Минимум		,46		
	Максимум		,85		
	Размах		,39		
	Межквартильный размах		,10		
	Асимметрия		,192	,481	
	Эксцесс		,801	,935	
	9		Среднее		,6511
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5979	
			Верхняя граница	,7043	
		5% усеченное среднее		,6468	
		Медиана		,6000	
		Дисперсия		,005	

		Стд. отклонение		,06918	
		Минимум		,60	
		Максимум		,78	
		Размах		,18	
		Межквартильный размах		,11	
		Асимметрия		1,010	,717
		Эксцесс		-,426	1,400
	10	Среднее		,6220	,02538
			95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5515
			Верхняя граница	,6925	
		5% усеченное среднее		,6233	
		Медиана		,6200	
		Дисперсия		,003	
		Стд. отклонение		,05675	
		Минимум		,54	
		Максимум		,68	
		Размах		,14	
		Межквартильный размах		,10	
		Асимметрия		-,585	,913
		Эксцесс		-,517	2,000
		11	Среднее		,6733
	95% доверительный интервал для среднего			Нижняя граница	,3997
			Верхняя граница	,9470	
	5% усеченное среднее			.	
	Медиана			,6200	
	Дисперсия			,012	
	Стд. отклонение			,11015	
	Минимум			,60	
	Максимум			,80	
	Размах			,20	
	Межквартильный размах			.	
	Асимметрия			1,668	1,225
	Эксцесс		.	.	
рягоэобученность	1	Среднее		,6550	,01443
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6091	
			Верхняя граница	,7009	
		5% усеченное среднее		,6550	
		Медиана		,6550	
		Дисперсия		,001	
		Стд. отклонение		,02887	
		Минимум		,62	
		Максимум		,69	
		Размах		,07	

		Межквартильный размах		,06		
		Асимметрия		,000	1,014	
		Эксцесс		,912	2,619	
	2	Среднее		,6730	,01932	
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6293		
			Верхняя граница	,7167		
		5% усеченное среднее		,6722		
		Медиана		,6800		
		Дисперсия		,004		
		Стд. отклонение		,06111		
		Минимум		,58		
		Максимум		,78		
		Размах		,20		
		Межквартильный размах		,10		
		Асимметрия		,077	,687	
		Эксцесс		-,352	1,334	
		3	Среднее		,7330	,01427
			95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,7034	
	Верхняя граница			,7626		
	5% усеченное среднее			,7306		
	Медиана			,7400		
	Дисперсия			,005		
	Стд. отклонение			,06845		
	Минимум			,60		
	Максимум			,92		
	Размах			,32		
	Межквартильный размах			,06		
	Асимметрия			,370	,481	
	Эксцесс			1,639	,935	
	4		Среднее		,7269	,01206
			95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,7024	
		Верхняя граница		,7514		
		5% усеченное среднее		,7286		
		Медиана		,7300		
		Дисперсия		,005		
		Стд. отклонение		,07132		
		Минимум		,53		
		Максимум		,88		
		Размах		,35		
		Межквартильный размах		,06		
		Асимметрия		-,480	,398	
		Эксцесс		1,579	,778	
		5	Среднее		,7598	,00998

		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,7397	
			Верхняя граница	,7799	
		5% усеченное среднее		,7607	
		Медиана		,7500	
		Дисперсия		,005	
		Стд. отклонение		,06987	
		Минимум		,60	
		Максимум		,89	
		Размах		,29	
		Межквартильный размах		,09	
		Асимметрия		-,038	,340
		Экссесс		-,399	,668
		6		Среднее	
95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница			,7234	
	Верхняя граница			,7501	
5% усеченное среднее				,7379	
Медиана				,7400	
Дисперсия				,002	
Стд. отклонение				,04487	
Минимум				,63	
Максимум				,81	
Размах				,18	
Межквартильный размах				,07	
Асимметрия				-,283	,350
Экссесс				-,637	,688
7		Среднее		,7729	,00860
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,7556	
			Верхняя граница	,7902	
		5% усеченное среднее		,7738	
		Медиана		,7800	
		Дисперсия		,003	
		Стд. отклонение		,05767	
		Минимум		,64	
		Максимум		,90	
		Размах		,26	
		Межквартильный размах		,08	
		Асимметрия		-,244	,354
		Экссесс		-,117	,695
8		Среднее		,7822	,01340
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,7544	
			Верхняя граница	,8100	
		5% усеченное среднее		,7844	
		Медиана		,7900	

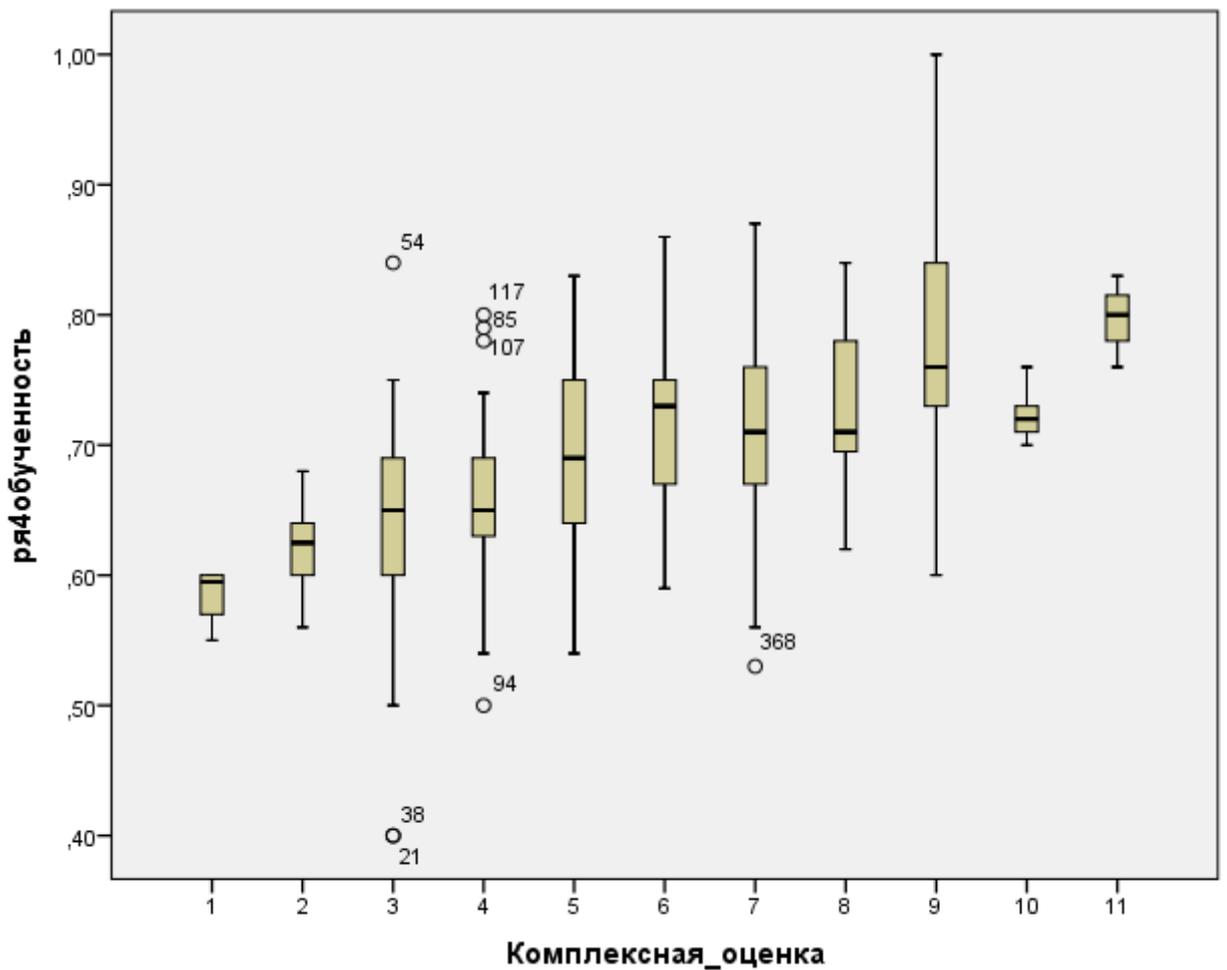
		Дисперсия		,004	
		Стд. отклонение		,06424	
		Минимум		,64	
		Максимум		,88	
		Размах		,24	
		Межквартильный размах		,11	
		Асимметрия		-,452	,481
		Эксцесс		-,471	,935
	9	Среднее		,8111	,02163
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,7612	
			Верхняя граница	,8610	
		5% усеченное среднее		,8140	
		Медиана		,8000	
		Дисперсия		,004	
		Стд. отклонение		,06489	
		Минимум		,67	
		Максимум		,90	
		Размах		,23	
		Межквартильный размах		,06	
		Асимметрия		-1,156	,717
		Эксцесс		2,479	1,400
		10	Среднее		,8380
	95% доверительный интервал для среднего		Нижняя граница	,7336	
			Верхняя граница	,9424	
	5% усеченное среднее			,8406	
	Медиана			,8500	
	Дисперсия			,007	
	Стд. отклонение			,08408	
	Минимум			,70	
	Максимум			,93	
	Размах			,23	
	Межквартильный размах			,12	
	Асимметрия			-1,286	,913
Эксцесс			2,868	2,000	
11	Среднее		,8967	,05239	
	95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6713		
		Верхняя граница	1,1221		
	5% усеченное среднее		.		
	Медиана		,8600		
	Дисперсия		,008		
	Стд. отклонение		,09074		
	Минимум		,83		
Максимум		1,00			

	Размах	,17	
	Межквартильный размах	.	
	Асимметрия	1,521	1,225
	Экссесс	.	.

Процентили (квантили)									
		Комплексная_оценка	Процентили (квантили)						
			5	10	25	50	75	90	95
Взвешенное среднее (Определение 1)	ря4обученность	1	,5500	,5500	,5600	,5950	,6000	.	.
		2	,5600	,5620	,5950	,6250	,6450	,6780	.
		3	,4000	,4400	,6000	,6500	,6900	,7460	,8220
		4	,5320	,5800	,6300	,6500	,6900	,7560	,7920
		5	,5450	,6000	,6350	,6900	,7550	,7800	,8150
		6	,6000	,6240	,6675	,7300	,7525	,7800	,8330
		7	,5600	,5800	,6700	,7100	,7650	,8020	,8300
		8	,6220	,6460	,6900	,7100	,7800	,8300	,8380
		9	,6000	,6000	,7000	,7600	,8850	.	.
		10	,7000	,7000	,7050	,7200	,7450	.	.
		11	,7600	,7600	,7600	,8000	.	.	.
	ря5обученность	1	,4400	,4400	,4600	,5300	,5475	.	.
		2	,4500	,4540	,4975	,5400	,5775	,6720	.
		3	,4640	,4840	,5200	,5400	,5800	,6460	,6700
		4	,4460	,4820	,5100	,5900	,6900	,7200	,7220
		5	,4850	,5000	,5650	,6100	,6750	,7400	,7650
		6	,5175	,5570	,6200	,6550	,6900	,7700	,7800
		7	,5930	,6000	,6200	,6500	,7300	,7640	,7770
		8	,5400	,5880	,6200	,6700	,7400	,7800	,7960
		9	,5500	,5500	,6000	,6500	,7100	.	.
		10	,6000	,6000	,6000	,6400	,6400	.	.
		11	,6000	,6000	,6000	,6300	.	.	.
	ря6обученность	1	,4000	,4000	,4000	,4000	,4375	.	.
		2	,4300	,4310	,4475	,4800	,5100	,5460	.
		3	,4000	,4000	,4800	,5300	,5600	,5920	,6320
		4	,4480	,4560	,5100	,5600	,6000	,6440	,6520
		5	,4200	,4700	,5150	,5500	,6000	,6500	,7000
		6	,5270	,5400	,5775	,6100	,6525	,7130	,7525
		7	,5230	,5500	,5900	,6400	,6950	,7440	,7880
		8	,4760	,5480	,6000	,6300	,7000	,7620	,8340
		9	,6000	,6000	,6000	,6000	,7150	.	.
		10	,5400	,5400	,5700	,6200	,6750	.	.
		11	,6000	,6000	,6000	,6200	.	.	.
ря9обученность	1	,6200	,6200	,6275	,6550	,6825	.	.	

		2	,5800	,5820	,6150	,6800	,7150	,7750	.
		3	,6060	,6340	,7000	,7400	,7600	,8060	,8980
		4	,5620	,6300	,7000	,7300	,7600	,8120	,8720
		5	,6350	,6600	,7200	,7500	,8150	,8600	,8800
		6	,6570	,6770	,6975	,7400	,7725	,8000	,8065
		7	,6560	,6920	,7300	,7800	,8100	,8440	,8670
		8	,6480	,6880	,7300	,7900	,8400	,8660	,8780
		9	,6700	,6700	,7900	,8000	,8500	.	.
		10	,7000	,7000	,7750	,8500	,8950	.	.
		11	,8300	,8300	,8300	,8600	.	.	.
Сгибы Тьюки	ря4обученность	1			,5700	,5950	,6000		
		2			,6000	,6250	,6400		
		3			,6000	,6500	,6900		
		4			,6300	,6500	,6900		
		5			,6400	,6900	,7500		
		6			,6700	,7300	,7500		
		7			,6700	,7100	,7600		
		8			,6950	,7100	,7800		
		9			,7300	,7600	,8400		
		10			,7100	,7200	,7300		
		11			,7800	,8000	,8150		
	ря5обученность	1			,4800	,5300	,5450		
		2			,5000	,5400	,5700		
		3			,5200	,5400	,5800		
		4			,5200	,5900	,6750		
		5			,5700	,6100	,6700		
		6			,6200	,6550	,6900		
		7			,6200	,6500	,7300		
		8			,6200	,6700	,7400		
		9			,6000	,6500	,6800		
		10			,6000	,6400	,6400		
		11			,6150	,6300	,6450		
	ря6обученность	1			,4000	,4000	,4250		
		2			,4500	,4800	,5100		
		3			,4900	,5300	,5550		
		4			,5200	,5600	,6000		
		5			,5300	,5500	,6000		
		6			,5800	,6100	,6500		
		7			,5900	,6400	,6900		
		8			,6000	,6300	,7000		
		9			,6000	,6000	,7000		
		10			,6000	,6200	,6700		
		11			,6100	,6200	,7100		

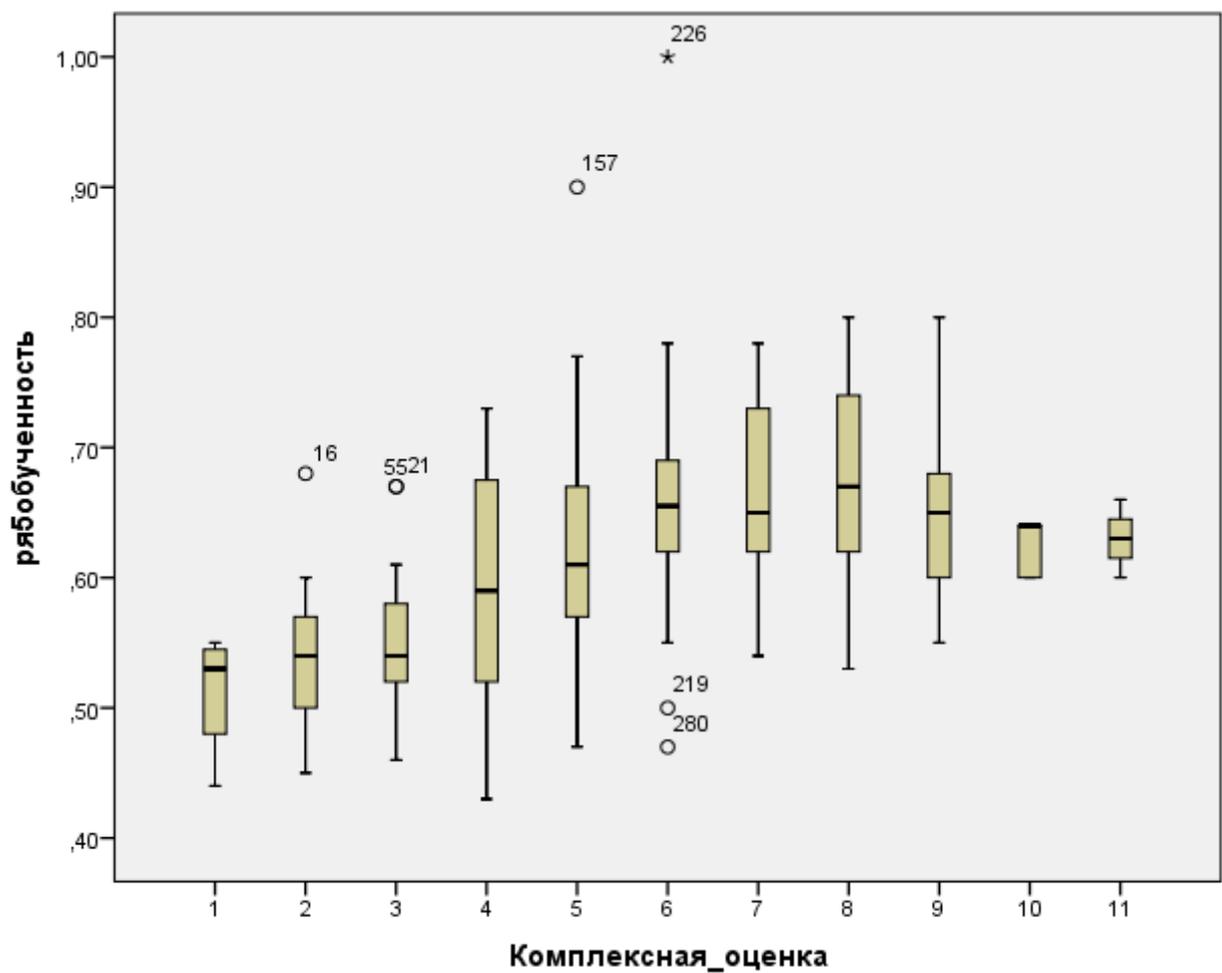
рягозобученность	1			,6350	,6550	,6750		
	2			,6200	,6800	,7100		
	3			,7000	,7400	,7600		
	4			,7000	,7300	,7550		
	5			,7200	,7500	,8100		
	6			,7000	,7400	,7700		
	7			,7300	,7800	,8100		
	8			,7400	,7900	,8300		
	9			,8000	,8000	,8500		
	10			,8500	,8500	,8600		
	11			,8450	,8600	,9300		



По оси X – номер группы качества (Комплексная оценка)

По оси Y – показатель обученности по русскому языку в 4 классах (по итогам ВПР 2019)

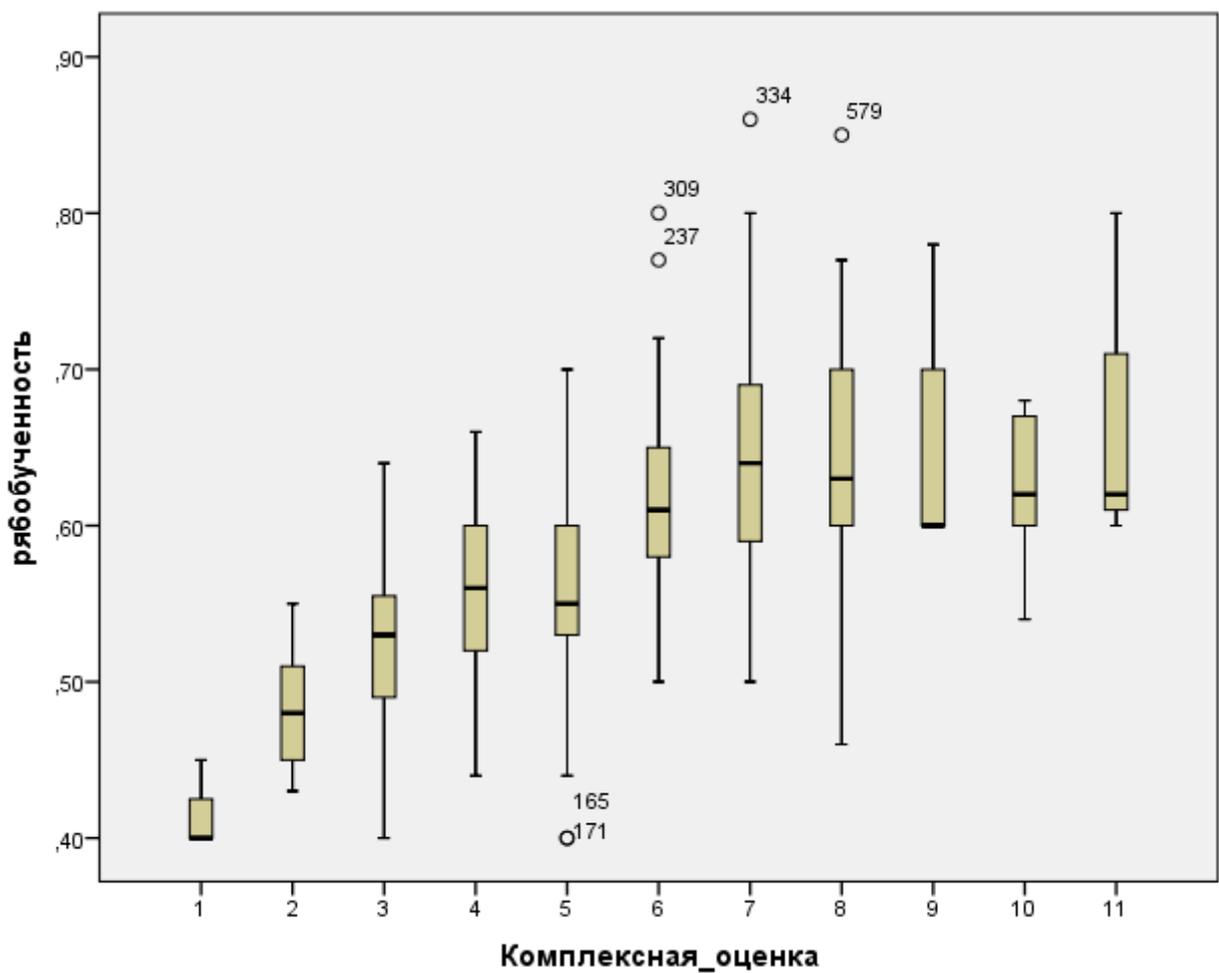
В школах с низкими результатами обучения



По оси X – номер группы качества (Комплексная оценка)

По оси Y – показатель обученности по русскому языку 5 классах (по итогам ВПР 2019)

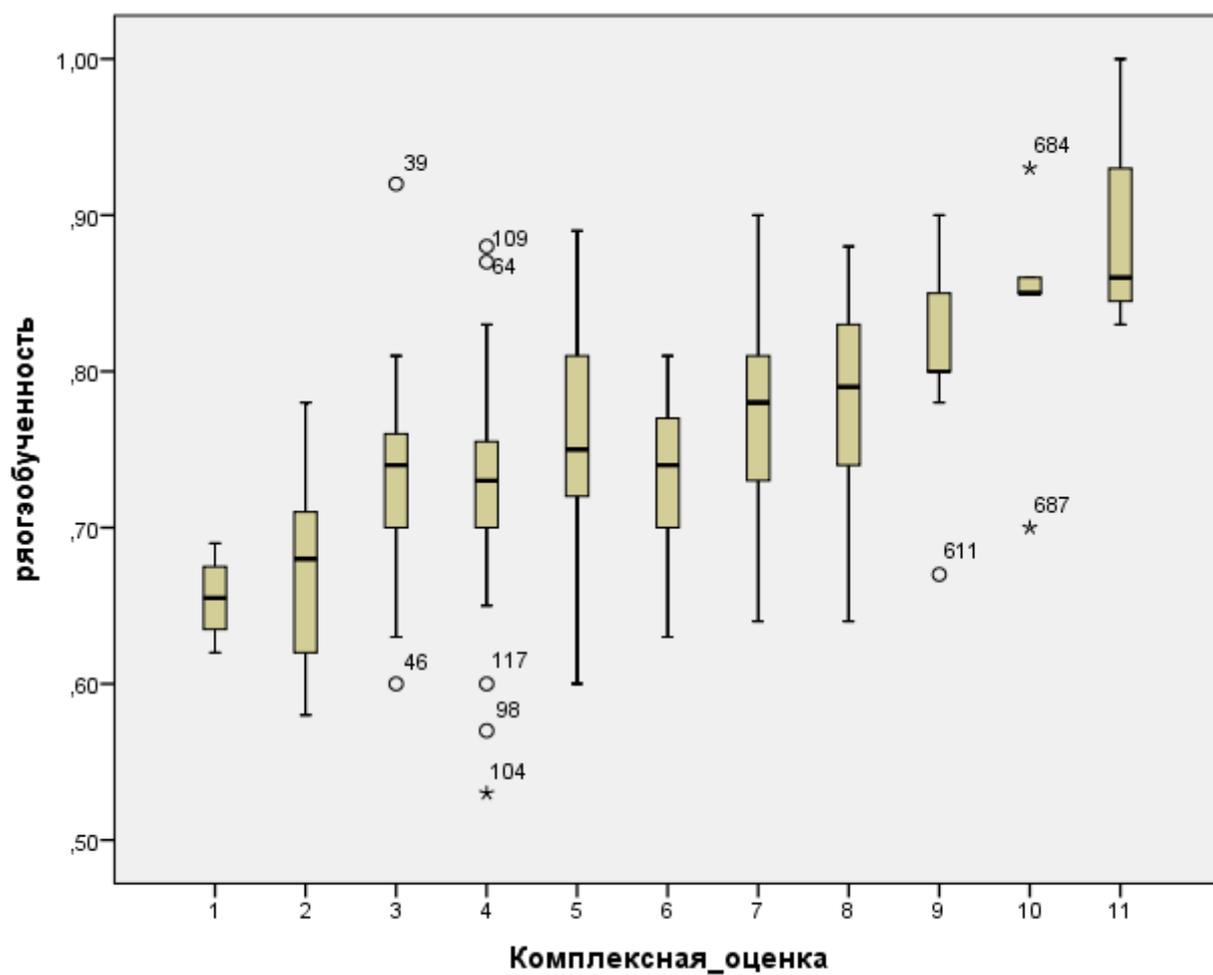
В школах с низкими результатами обучения



По оси X – номер группы качества (Комплексная оценка)

По оси Y – показатель обученности по русскому языку в 6 классах (по итогам ВПР 2019)

В школах с низкими результатами обучения



По оси X – номер группы качества (Комплексная оценка)

По оси Y – показатель обученности по русскому языку по итогам ОГЭ 2019

В школах с низкими результатами обучения

Сводка обработки наблюдений

	кластер	Наблюдения					
		Валидные		Пропущенные		Всего	
		N	Процент	N	Процент	N	Процент
рягозобученность	1	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%
	2	115	100,0%	0	0,0%	115	100,0%
	3	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%
	4	19	100,0%	0	0,0%	19	100,0%
	6	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%
	7	28	100,0%	0	0,0%	28	100,0%
	10	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%
	11	14	100,0%	0	0,0%	14	100,0%
	15	2	100,0%	0	0,0%	2	100,0%

	16	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
	20	5	100,0%	0	0,0%	5	100,0%
	1	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%
	2	115	100,0%	0	0,0%	115	100,0%
	3	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%
	4	19	100,0%	0	0,0%	19	100,0%
	6	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%
рябобученность	7	28	100,0%	0	0,0%	28	100,0%
	10	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%
	11	14	100,0%	0	0,0%	14	100,0%
	15	2	100,0%	0	0,0%	2	100,0%
	16	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
	20	5	100,0%	0	0,0%	5	100,0%
	1	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%
	2	115	100,0%	0	0,0%	115	100,0%
	3	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%
	4	19	100,0%	0	0,0%	19	100,0%
	6	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%
рябобученность	7	28	100,0%	0	0,0%	28	100,0%
	10	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%
	11	14	100,0%	0	0,0%	14	100,0%
	15	2	100,0%	0	0,0%	2	100,0%
	16	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
	20	5	100,0%	0	0,0%	5	100,0%
	1	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%
	2	115	100,0%	0	0,0%	115	100,0%
	3	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%
	4	19	100,0%	0	0,0%	19	100,0%
	6	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%
рягозобученность	7	28	100,0%	0	0,0%	28	100,0%
	10	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%
	11	14	100,0%	0	0,0%	14	100,0%
	15	2	100,0%	0	0,0%	2	100,0%
	16	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
	20	5	100,0%	0	0,0%	5	100,0%

**Описательные**

		кластер		Статистика	Стд. ошибка
		Среднее		,6791	,01640
ря4обученность	1	95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6458	
			Верхняя граница	,7125	

		5% усеченное среднее		,6719	
		Медиана		,6800	
		Дисперсия		,009	
		Стд. отклонение		,09700	
		Минимум		,54	
		Максимум		1,00	
		Размах		,46	
		Межквартильный размах		,13	
		Асимметрия		1,169	,398
		Эксцесс		2,338	,778
		Среднее		,6885	,00770
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6733	
			Верхняя граница	,7038	
		5% усеченное среднее		,6911	
		Медиана		,7000	
		Дисперсия		,007	
2		Стд. отклонение		,08261	
		Минимум		,40	
		Максимум		,93	
		Размах		,53	
		Межквартильный размах		,10	
		Асимметрия		-,603	,226
		Эксцесс		1,732	,447
		Среднее		,6867	,05667
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,4428	
			Верхняя граница	,9305	
		5% усеченное среднее		.	
		Медиана		,6300	
		Дисперсия		,010	
3		Стд. отклонение		,09815	
		Минимум		,63	
		Максимум		,80	
		Размах		,17	
		Межквартильный размах		.	
		Асимметрия		1,732	1,225
		Эксцесс		.	.
		Среднее		,7337	,01719
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6976	
4			Верхняя граница	,7698	
		5% усеченное среднее		,7352	

		Медиана		,7500	
		Дисперсия		,006	
		Стд. отклонение		,07492	
		Минимум		,58	
		Максимум		,86	
		Размах		,28	
		Межквартильный размах		,10	
		Асимметрия		-,235	,524
		Эксцесс		-,498	1,014
		Среднее		,6638	,01194
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6355	
			Верхняя граница	,6920	
		5% усеченное среднее		,6647	
		Медиана		,6700	
		Дисперсия		,001	
	6	Стд. отклонение		,03378	
		Минимум		,60	
		Максимум		,71	
		Размах		,11	
		Межквартильный размах		,04	
		Асимметрия		-,757	,752
		Эксцесс		,891	1,481
		Среднее		,7021	,01348
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6745	
			Верхняя граница	,7298	
		5% усеченное среднее		,7029	
		Медиана		,7000	
		Дисперсия		,005	
	7	Стд. отклонение		,07135	
		Минимум		,54	
		Максимум		,84	
		Размах		,30	
		Межквартильный размах		,09	
		Асимметрия		-,148	,441
		Эксцесс		-,154	,858
		Среднее		,6400	,01155
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5903	
	10		Верхняя граница	,6897	
		5% усеченное среднее		.	
		Медиана		,6400	

		Дисперсия		,000	
		Стд. отклонение		,02000	
		Минимум		,62	
		Максимум		,66	
		Размах		,04	
		Межквартильный размах		.	
		Асимметрия		,000	1,225
		Эксцесс		.	.
		Среднее		,6700	,02595
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6139	
			Верхняя граница	,7261	
		5% усеченное среднее		,6700	
		Медиана		,6700	
		Дисперсия		,009	
	11	Стд. отклонение		,09711	
		Минимум		,50	
		Максимум		,84	
		Размах		,34	
		Межквартильный размах		,16	
		Асимметрия		-,029	,597
		Эксцесс		-,561	1,154
		Среднее		,6450	,07500
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	-,3080	
			Верхняя граница	1,5980	
		5% усеченное среднее		.	
		Медиана		,6450	
		Дисперсия		,011	
	15	Стд. отклонение		,10607	
		Минимум		,57	
		Максимум		,72	
		Размах		,15	
		Межквартильный размах		.	
		Асимметрия		.	.
		Эксцесс		.	.
		Среднее		,7270	,01499
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6956	
			Верхняя граница	,7584	
	16	5% усеченное среднее		,7267	
		Медиана		,7250	
		Дисперсия		,004	

		Стд. отклонение		,06705	
		Минимум		,62	
		Максимум		,84	
		Размах		,22	
		Межквартильный размах		,11	
		Асимметрия		-,065	,512
		Эксцесс		-1,004	,992
		Среднее		,7120	,03072
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6267	
			Верхняя граница	,7973	
		5% усеченное среднее		,7128	
		Медиана		,7300	
		Дисперсия		,005	
	20	Стд. отклонение		,06870	
		Минимум		,63	
		Максимум		,78	
		Размах		,15	
		Межквартильный размах		,14	
		Асимметрия		-,352	,913
		Эксцесс		-2,794	2,000
		Среднее		,6251	,01839
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5878	
			Верхняя граница	,6625	
		5% усеченное среднее		,6197	
		Медиана		,6200	
		Дисперсия		,012	
	1	Стд. отклонение		,10877	
		Минимум		,43	
		Максимум		1,00	
		Размах		,57	
		Межквартильный размах		,15	
		Асимметрия		1,020	,398
		Эксцесс		2,858	,778
		Среднее		,6394	,00717
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6252	
			Верхняя граница	,6536	
		5% усеченное среднее		,6399	
	2	Медиана		,6400	
		Дисперсия		,006	
		Стд. отклонение		,07684	
		Минимум		,45	
		Максимум		,80	

рябобученность

		Размах	,35	
		Межквартильный размах	,09	
		Асимметрия	-,045	,226
		Эксцесс	-,434	,447
		Среднее	,5800	,04163
		95% доверительный интервал для среднего	,4009	
		Нижняя граница		
		Верхняя граница	,7591	
		5% усеченное среднее	.	
		Медиана	,6000	
		Дисперсия	,005	
3		Стд. отклонение	,07211	
		Минимум	,50	
		Максимум	,64	
		Размах	,14	
		Межквартильный размах	.	
		Асимметрия	-1,152	1,225
		Эксцесс	.	.
		Среднее	,6174	,02000
		95% доверительный интервал для среднего	,5754	
		Нижняя граница		
		Верхняя граница	,6594	
		5% усеченное среднее	,6176	
		Медиана	,6200	
		Дисперсия	,008	
4		Стд. отклонение	,08717	
		Минимум	,46	
		Максимум	,77	
		Размах	,31	
		Межквартильный размах	,13	
		Асимметрия	-,023	,524
		Эксцесс	-,606	1,014
		Среднее	,6600	,03951
		95% доверительный интервал для среднего	,5666	
		Нижняя граница		
		Верхняя граница	,7534	
		5% усеченное среднее	,6506	
		Медиана	,6050	
		Дисперсия	,012	
6		Стд. отклонение	,11174	
		Минимум	,59	
		Максимум	,90	
		Размах	,31	
		Межквартильный размах	,13	
		Асимметрия	1,863	,752
		Эксцесс	2,774	1,481
		Среднее	,6186	,01755
7		95% доверительный интервал для среднего	,5826	
		Нижняя граница		

		интервал для среднего	Верхняя граница	,6546	
		5% усеченное среднее		,6179	
		Медиана		,6150	
		Дисперсия		,009	
		Стд. отклонение		,09284	
		Минимум		,44	
		Максимум		,80	
		Размах		,36	
		Межквартильный размах		,13	
		Асимметрия		,185	,441
		Эксцесс		-,522	,858
		Среднее		,5900	,07810
		95% доверительный	Нижняя граница	,2540	
		интервал для среднего	Верхняя граница	,9260	
		5% усеченное среднее		.	
		Медиана		,6000	
		Дисперсия		,018	
10		Стд. отклонение		,13528	
		Минимум		,45	
		Максимум		,72	
		Размах		,27	
		Межквартильный размах		.	
		Асимметрия		-,331	1,225
		Эксцесс		.	.
		Среднее		,6107	,02322
		95% доверительный	Нижняя граница	,5606	
		интервал для среднего	Верхняя граница	,6609	
		5% усеченное среднее		,6091	
		Медиана		,6050	
		Дисперсия		,008	
11		Стд. отклонение		,08687	
		Минимум		,47	
		Максимум		,78	
		Размах		,31	
		Межквартильный размах		,15	
		Асимметрия		,317	,597
		Эксцесс		-,532	1,154
		Среднее		,5850	,01500
		95% доверительный	Нижняя граница	,3944	
		интервал для среднего	Верхняя граница	,7756	
		5% усеченное среднее		.	
15		Медиана		,5850	
		Дисперсия		,000	
		Стд. отклонение		,02121	
		Минимум		,57	

		Максимум		,60	
		Размах		,03	
		Межквартильный размах		.	
		Асимметрия		.	.
		Эксцесс		.	.
		Среднее		,6020	,01652
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5674	
			Верхняя граница	,6366	
		5% усеченное среднее		,6028	
		Медиана		,6000	
		Дисперсия		,005	
	16	Стд. отклонение		,07388	
		Минимум		,47	
		Максимум		,72	
		Размах		,25	
		Межквартильный размах		,10	
		Асимметрия		-,172	,512
		Эксцесс		-,888	,992
		Среднее		,6120	,03513
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5145	
			Верхняя граница	,7095	
		5% усеченное среднее		,6106	
		Медиана		,6300	
		Дисперсия		,006	
	20	Стд. отклонение		,07855	
		Минимум		,53	
		Максимум		,72	
		Размах		,19	
		Межквартильный размах		,14	
		Асимметрия		,312	,913
		Эксцесс		-1,142	2,000
		Среднее		,5743	,01537
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5430	
			Верхняя граница	,6055	
		5% усеченное среднее		,5692	
		Медиана		,5600	
		Дисперсия		,008	
рябобученность	1	Стд. отклонение		,09095	
		Минимум		,44	
		Максимум		,80	
		Размах		,36	
		Межквартильный размах		,10	
		Асимметрия		,821	,398
		Эксцесс		,540	,778
	2	Среднее		,6049	,00832

		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5884	
			Верхняя граница	,6213	
		5% усеченное среднее		,6059	
		Медиана		,6000	
		Дисперсия		,008	
		Стд. отклонение		,08918	
		Минимум		,40	
		Максимум		,85	
		Размах		,45	
		Межквартильный размах		,12	
		Асимметрия		-,115	,226
		Эксцесс		,154	,447
		Среднее		,5667	,08819
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,1872	
			Верхняя граница	,9461	
		5% усеченное среднее		.	
		Медиана		,6000	
		Дисперсия		,023	
3		Стд. отклонение		,15275	
		Минимум		,40	
		Максимум		,70	
		Размах		,30	
		Межквартильный размах		.	
		Асимметрия		-,935	1,225
		Эксцесс		.	.
		Среднее		,5763	,02503
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5237	
			Верхняя граница	,6289	
		5% усеченное среднее		,5704	
		Медиана		,5800	
		Дисперсия		,012	
4		Стд. отклонение		,10910	
		Минимум		,40	
		Максимум		,86	
		Размах		,46	
		Межквартильный размах		,15	
		Асимметрия		,649	,524
		Эксцесс		1,343	1,014
		Среднее		,5663	,02171
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5149	
			Верхняя граница	,6176	
6		5% усеченное среднее		,5658	
		Медиана		,5850	
		Дисперсия		,004	
		Стд. отклонение		,06140	

		Минимум		,48	
		Максимум		,66	
		Размах		,18	
		Межквартильный размах		,10	
		Асимметрия		-,178	,752
		Эксцесс		-,773	1,481
		Среднее		,5804	,01503
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5495	
			Верхняя граница	,6112	
		5% усеченное среднее		,5801	
		Медиана		,5850	
		Дисперсия		,006	
7		Стд. отклонение		,07951	
		Минимум		,40	
		Максимум		,78	
		Размах		,38	
		Межквартильный размах		,12	
		Асимметрия		,071	,441
		Эксцесс		,388	,858
		Среднее		,5433	,02404
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,4399	
			Верхняя граница	,6468	
		5% усеченное среднее		.	
		Медиана		,5300	
		Дисперсия		,002	
10		Стд. отклонение		,04163	
		Минимум		,51	
		Максимум		,59	
		Размах		,08	
		Межквартильный размах		.	
		Асимметрия		1,293	1,225
		Эксцесс		.	.
		Среднее		,5550	,01756
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5171	
			Верхняя граница	,5929	
		5% усеченное среднее		,5533	
		Медиана		,5600	
		Дисперсия		,004	
11		Стд. отклонение		,06572	
		Минимум		,45	
		Максимум		,69	
		Размах		,24	
		Межквартильный размах		,06	
		Асимметрия		,139	,597
		Эксцесс		,512	1,154

		Среднее		,5400	,04000
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,0318	
			Верхняя граница	1,0482	
		5% усеченное среднее		.	
		Медиана		,5400	
		Дисперсия		,003	
	15	Стд. отклонение		,05657	
		Минимум		,50	
		Максимум		,58	
		Размах		,08	
		Межквартильный размах		.	
		Асимметрия		.	.
		Эксцесс		.	.
		Среднее		,5890	,01425
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5592	
			Верхняя граница	,6188	
		5% усеченное среднее		,5911	
		Медиана		,5950	
		Дисперсия		,004	
	16	Стд. отклонение		,06373	
		Минимум		,44	
		Максимум		,70	
		Размах		,26	
		Межквартильный размах		,07	
		Асимметрия		-,507	,512
		Эксцесс		,607	,992
		Среднее		,6020	,03007
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,5185	
			Верхняя граница	,6855	
		5% усеченное среднее		,6000	
		Медиана		,5800	
		Дисперсия		,005	
	20	Стд. отклонение		,06723	
		Минимум		,54	
		Максимум		,70	
		Размах		,16	
		Межквартильный размах		,12	
		Асимметрия		,832	,913
		Эксцесс		-,863	2,000
		Среднее		,7560	,01543
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,7246	
рягоэбученность	1		Верхняя граница	,7874	
		5% усеченное среднее		,7528	
		Медиана		,7500	

		Дисперсия		,008	
		Стд. отклонение		,09127	
		Минимум		,60	
		Максимум		1,00	
		Размах		,40	
		Межквартильный размах		,12	
		Асимметрия		,427	,398
		Эксцесс		,288	,778
		Среднее		,7653	,00611
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,7532	
			Верхняя граница	,7774	
		5% усеченное среднее		,7668	
		Медиана		,7600	
		Дисперсия		,004	
	2	Стд. отклонение		,06555	
		Минимум		,53	
		Максимум		,92	
		Размах		,39	
		Межквартильный размах		,07	
		Асимметрия		-,336	,226
		Эксцесс		,712	,447
		Среднее		,6867	,05925
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,4317	
			Верхняя граница	,9416	
		5% усеченное среднее		.	
		Медиана		,6600	
		Дисперсия		,011	
	3	Стд. отклонение		,10263	
		Минимум		,60	
		Максимум		,80	
		Размах		,20	
		Межквартильный размах		.	
		Асимметрия		1,090	1,225
		Эксцесс		.	.
		Среднее		,7253	,01024
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,7037	
			Верхняя граница	,7468	
	4	5% усеченное среднее		,7253	
		Медиана		,7300	
		Дисперсия		,002	

		Стд. отклонение		,04464	
		Минимум		,64	
		Максимум		,81	
		Размах		,17	
		Межквартильный размах		,06	
		Асимметрия		-,059	,524
		Экссесс		-,426	1,014
		Среднее		,7575	,03069
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6849	
			Верхняя граница	,8301	
		5% усеченное среднее		,7572	
		Медиана		,7200	
		Дисперсия		,008	
	6	Стд. отклонение		,08681	
		Минимум		,64	
		Максимум		,88	
		Размах		,24	
		Межквартильный размах		,15	
		Асимметрия		,333	,752
		Экссесс		-1,537	1,481
		Среднее		,7586	,01291
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,7321	
			Верхняя граница	,7851	
		5% усеченное среднее		,7586	
		Медиана		,7500	
		Дисперсия		,005	
	7	Стд. отклонение		,06830	
		Минимум		,62	
		Максимум		,90	
		Размах		,28	
		Межквартильный размах		,11	
		Асимметрия		,076	,441
		Экссесс		-,480	,858
		Среднее		,6700	,05508
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,4330	
			Верхняя граница	,9070	
	10	5% усеченное среднее		.	
		Медиана		,6600	
		Дисперсия		,009	
		Стд. отклонение		,09539	

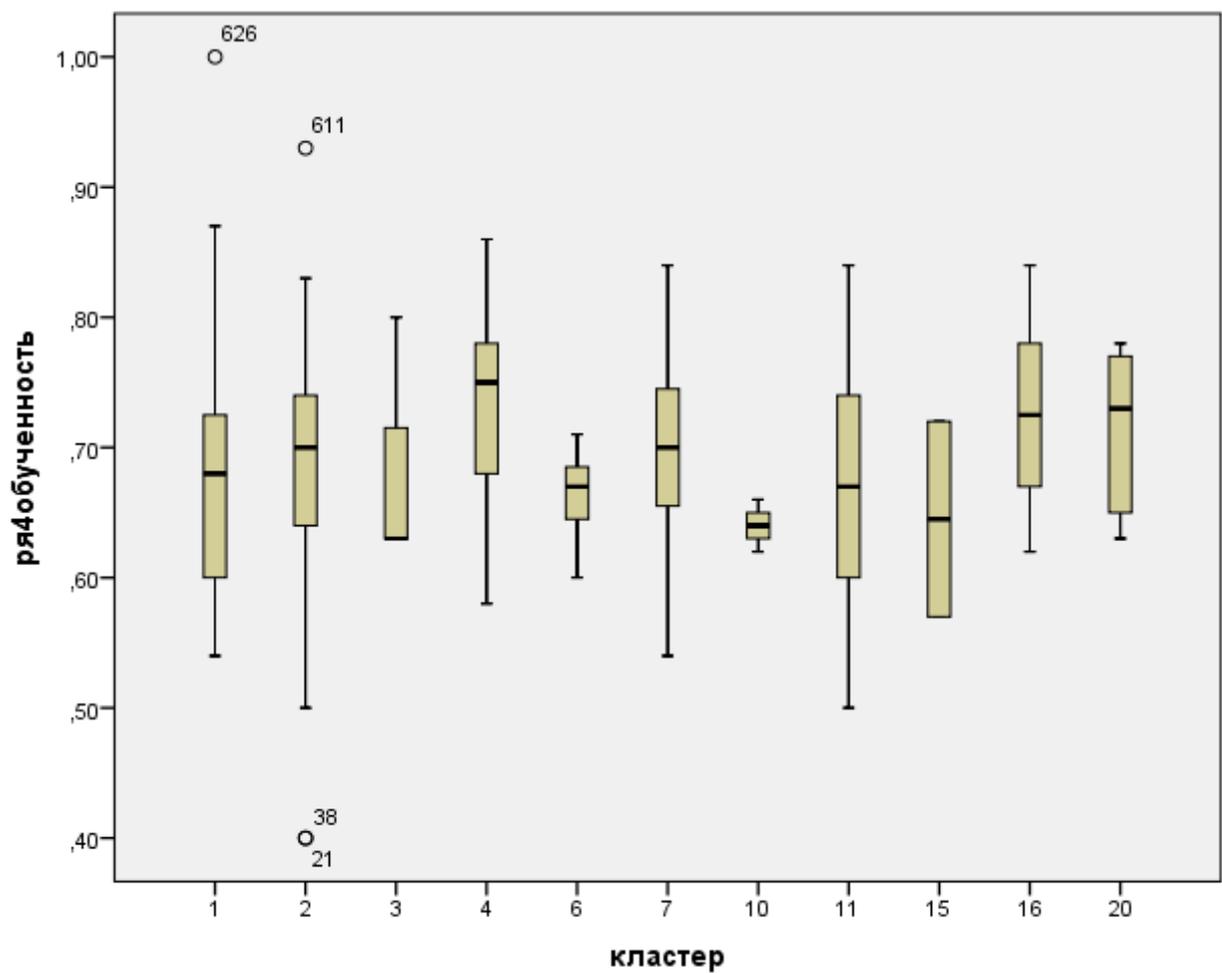
		Минимум		,58	
		Максимум		,77	
		Размах		,19	
		Межквартильный размах		.	
		Асимметрия		,467	1,225
		Эксцесс		.	.
		Среднее		,7364	,01839
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6967	
			Верхняя граница	,7761	
		5% усеченное среднее		,7399	
		Медиана		,7450	
		Дисперсия		,005	
	11	Стд. отклонение		,06879	
		Минимум		,57	
		Максимум		,84	
		Размах		,27	
		Межквартильный размах		,09	
		Асимметрия		-,890	,597
		Эксцесс		1,487	1,154
		Среднее		,7450	,04500
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,1732	
			Верхняя граница	1,3168	
		5% усеченное среднее		.	
		Медиана		,7450	
		Дисперсия		,004	
	15	Стд. отклонение		,06364	
		Минимум		,70	
		Максимум		,79	
		Размах		,09	
		Межквартильный размах		.	
		Асимметрия		.	.
		Эксцесс		.	.
		Среднее		,7155	,01146
		95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,6915	
			Верхняя граница	,7395	
		5% усеченное среднее		,7150	
	16	Медиана		,7300	
		Дисперсия		,003	
		Стд. отклонение		,05125	
		Минимум		,62	

	Максимум		,82	
	Размах		,20	
	Межквартильный размах		,07	
	Асимметрия		-,261	,512
	Экссесс		,016	,992
	Среднее		,7980	,02871
	95% доверительный интервал для среднего	Нижняя граница	,7183	
		Верхняя граница	,8777	
	5% усеченное среднее		,7956	
	Медиана		,7700	
	Дисперсия		,004	
20	Стд. отклонение		,06419	
	Минимум		,74	
	Максимум		,90	
	Размах		,16	
	Межквартильный размах		,11	
	Асимметрия		1,260	,913
	Экссесс		1,020	2,000

Процентили (квантили)									
		кластер	Процентили (квантили)						
			5	10	25	50	75	90	95
Взвешенное среднее (Определение 1)	ря4обученность	1	,5480	,5560	,6000	,6800	,7300	,8120	,8960
		2	,5560	,5960	,6400	,7000	,7400	,7800	,8140
		3	,6300	,6300	,6300	,6300	.	.	.
		4	,5800	,6200	,6800	,7500	,7800	,8400	.
		6	,6000	,6000	,6425	,6700	,6875	.	.
		7	,5625	,5990	,6525	,7000	,7475	,7940	,8355
		10	,6200	,6200	,6200	,6400	.	.	.
		11	,5000	,5250	,5900	,6700	,7475	,8150	.
		15	,5700	,5700	,5700	,6450	.	.	.
		16	,6205	,6300	,6650	,7250	,7800	,8200	,8390
	20	,6300	,6300	,6400	,7300	,7750	.	.	
	ря5обученность	1	,4620	,4920	,5500	,6200	,7000	,7540	,8160
		2	,5080	,5300	,5900	,6400	,6800	,7480	,7720
		3	,5000	,5000	,5000	,6000	.	.	.
		4	,4600	,4900	,5500	,6200	,6800	,7600	.
		6	,5900	,5900	,6000	,6050	,7250	.	.
		7	,4625	,4900	,5500	,6150	,6850	,7620	,7910
		10	,4500	,4500	,4500	,6000	.	.	.
		11	,4700	,4950	,5400	,6050	,6900	,7450	.

		15	,5700	,5700	,5700	,5850	.	.	.
		16	,4710	,4910	,5625	,6000	,6650	,7000	,7190
		20	,5300	,5300	,5350	,6300	,6800	.	.
	ря6обученность	1	,4400	,4660	,5000	,5600	,6000	,7000	,8000
		2	,4400	,4900	,5500	,6000	,6700	,7140	,7520
		3	,4000	,4000	,4000	,6000	.	.	.
		4	,4000	,4300	,4900	,5800	,6400	,7200	.
		6	,4800	,4800	,5000	,5850	,6000	.	.
		7	,4315	,4790	,5300	,5850	,6475	,6600	,7260
		10	,5100	,5100	,5100	,5300	.	.	.
		11	,4500	,4500	,5250	,5600	,5850	,6650	.
		15	,5000	,5000	,5000	,5400	.	.	.
		16	,4420	,4840	,5525	,5950	,6275	,6860	,6995
		20	,5400	,5400	,5450	,5800	,6700	.	.
		ряогэобученность	1	,6000	,6360	,6800	,7500	,8000	,8740
	2		,6500	,6860	,7300	,7600	,8000	,8540	,8720
	3		,6000	,6000	,6000	,6600	.	.	.
	4		,6400	,6700	,6900	,7300	,7500	,7900	.
	6		,6400	,6400	,7025	,7200	,8475	.	.
	7		,6335	,6680	,7050	,7500	,8175	,8600	,8820
10	,5800		,5800	,5800	,6600	.	.	.	
11	,5700		,6150	,7000	,7450	,7925	,8250	.	
15	,7000		,7000	,7000	,7450	.	.	.	
16	,6205		,6300	,6825	,7300	,7500	,7780	,8180	
20	,7400		,7400	,7500	,7700	,8600	.	.	
Сгибы Тьюки	ря4обученность		1			,6000	,6800	,7250	
		2			,6400	,7000	,7400		
		3			,6300	,6300	,7150		
		4			,6800	,7500	,7800		
		6			,6450	,6700	,6850		
		7			,6550	,7000	,7450		
		10			,6300	,6400	,6500		
		11			,6000	,6700	,7400		
		15			,5700	,6450	,7200		
		16			,6700	,7250	,7800		
		20			,6500	,7300	,7700		
		ря5обученность	1			,5600	,6200	,6850	
	2				,5900	,6400	,6800		
	3				,5500	,6000	,6200		
	4				,5550	,6200	,6750		
	6				,6000	,6050	,6900		
	7				,5500	,6150	,6800		
	10				,5250	,6000	,6600		

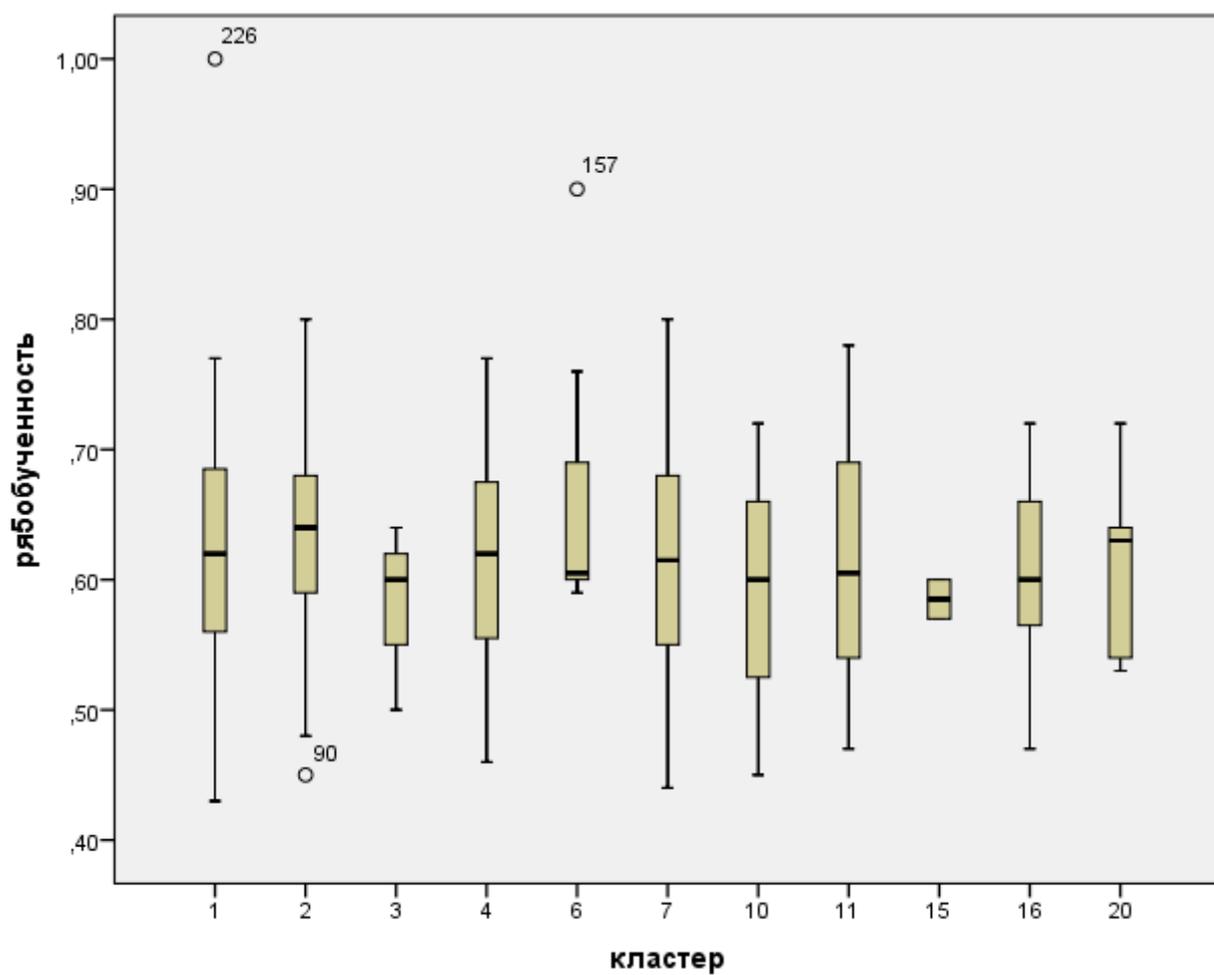
		11			,5400	,6050	,6900		
		15			,5700	,5850	,6000		
		16			,5650	,6000	,6600		
		20			,5400	,6300	,6400		
	рябобученность	1			,5050	,5600	,6000		
		2			,5500	,6000	,6650		
		3			,5000	,6000	,6500		
		4			,5150	,5800	,6250		
		6			,5100	,5850	,6000		
		7			,5300	,5850	,6450		
		10			,5200	,5300	,5600		
		11			,5400	,5600	,5800		
		15			,5000	,5400	,5800		
		16			,5550	,5950	,6250		
		20			,5500	,5800	,6400		
		рягобученность	1			,6900	,7500	,8000	
	2				,7300	,7600	,8000		
	3				,6300	,6600	,7300		
	4				,6950	,7300	,7500		
	6				,7050	,7200	,8450		
	7				,7100	,7500	,8150		
	10				,6200	,6600	,7150		
	11				,7000	,7450	,7900		
	15				,7000	,7450	,7900		
	16				,6850	,7300	,7500		
	20				,7600	,7700	,8200		



По оси X – номер кластера

По оси Y – показатель обученности по русскому языку в 4 классах (по итогам ВПР 2019)

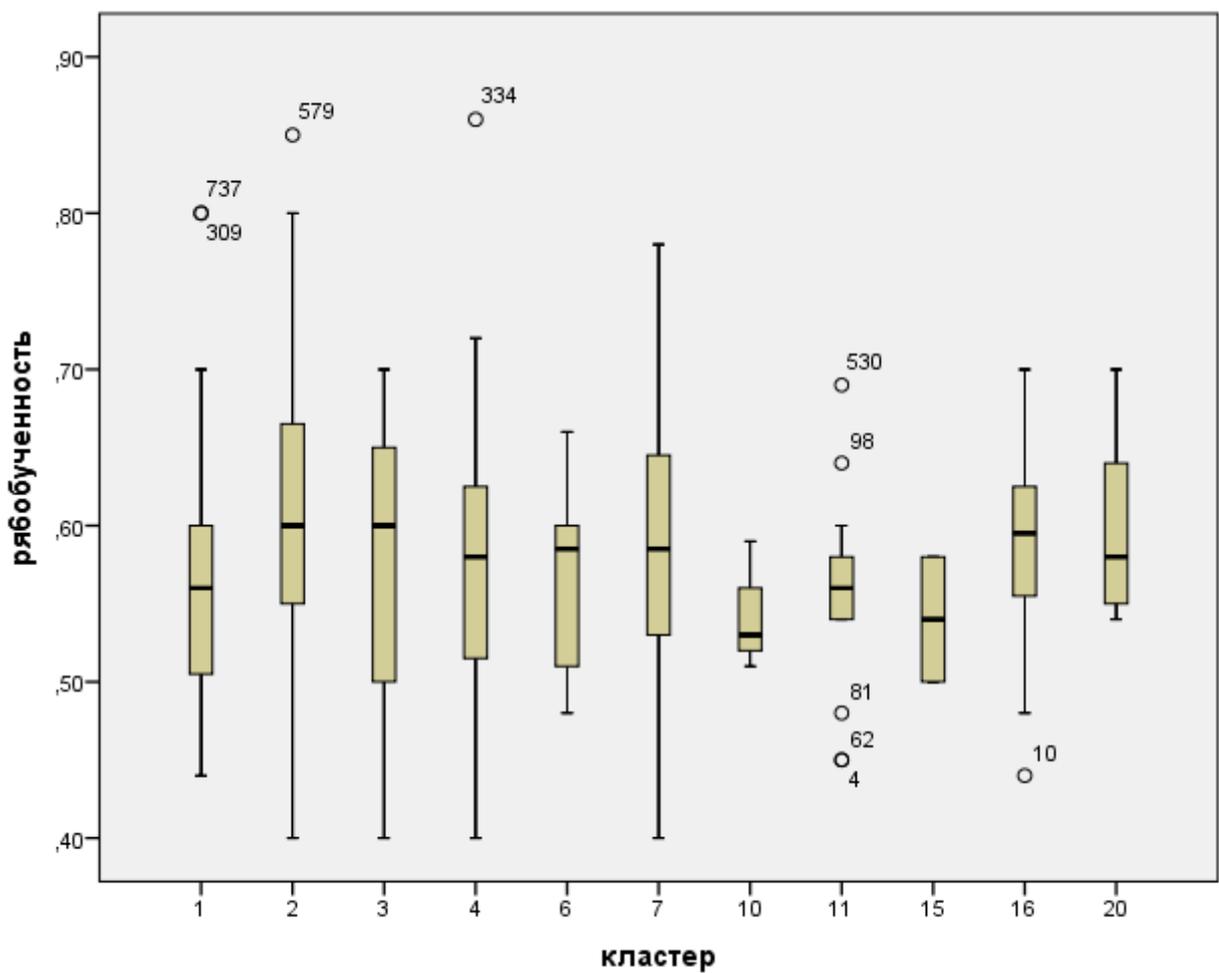
В школах с низкими результатами обучения



По оси X – номер кластера

По оси Y – показатель обученности по русскому языку в 5 классах (по итогам ВПР 2019)

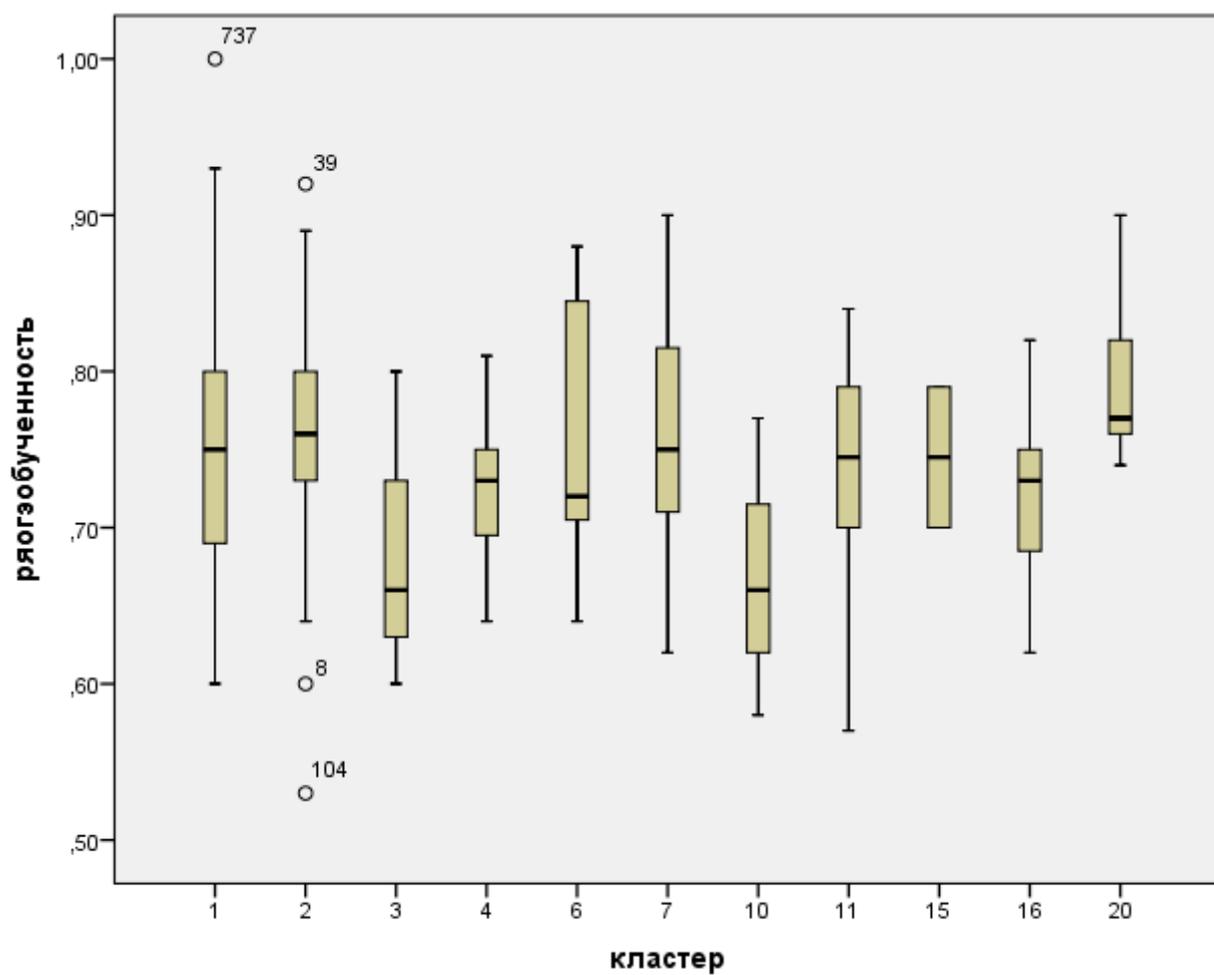
В школах с низкими результатами обучения



По оси X – номер кластера

По оси Y – показатель обученности по русскому языку в бклассах (по итогам ВПР 2019)

В школах с низкими результатами обучения



По оси X – номер кластера

По оси Y – показатель обученности по русскому языку по итогам ОГЭ 2019)

В школах с низкими результатами обучения

Таблица сопряженности кластер \* Комплексная\_оценка

		Комплексная_оценка											Итого
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
кластер 1	Частота	0	2	3	4	8	5	5	3	3	1	1	35
	% в кластер	0,0%	5,7%	8,6%	11,4%	22,9%	14,3%	14,3%	8,6%	8,6%	2,9%	2,9%	100,0%
	% в Комплексная_оценка	0,0%	20,0%	13,0%	11,4%	16,3%	10,9%	11,1%	13,0%	33,3%	20,0%	33,3%	13,9%
	% по таблице (слю)	0,0%	0,8%	1,2%	1,6%	3,2%	2,0%	2,0%	1,2%	1,2%	0,4%	0,4%	13,9%
2	Частота	2	2	9	14	17	23	26	12	5	3	2	115

	% в кластер	1,7%	1,7%	7,8%	12,2%	14,8%	20,0%	22,6%	10,4%	4,3%	2,6%	1,7%	100,0%
	% в Комплексная_оценка	50,0%	20,0%	39,1%	40,0%	34,7%	50,0%	57,8%	52,2%	55,6%	60,0%	66,7%	45,6%
	% по таблице (слою)	0,8%	0,8%	3,6%	5,6%	6,7%	9,1%	10,3%	4,8%	2,0%	1,2%	0,8%	45,6%
	Частота	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3
	% в кластер	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
3	% в Комплексная_оценка	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%	4,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%
	Частота	0	3	1	3	2	7	3	0	0	0	0	19
	% в кластер	0,0%	15,8%	5,3%	15,8%	10,5%	36,8%	15,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
4	% в Комплексная_оценка	0,0%	30,0%	4,3%	8,6%	4,1%	15,2%	6,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,5%
	% по таблице (слою)	0,0%	1,2%	0,4%	1,2%	0,8%	2,8%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,5%
	Частота	0	0	2	1	2	0	3	0	0	0	0	8
	% в кластер	0,0%	0,0%	25,0%	12,5%	25,0%	0,0%	37,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
6	% в Комплексная_оценка	0,0%	0,0%	8,7%	2,9%	4,1%	0,0%	6,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,2%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,8%	0,4%	0,8%	0,0%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,2%
	Частота	1	1	2	4	9	5	4	1	1	0	0	28
	% в кластер	3,6%	3,6%	7,1%	14,3%	32,1%	17,9%	14,3%	3,6%	3,6%	0,0%	0,0%	100,0%
7	% в Комплексная_оценка	25,0%	10,0%	8,7%	11,4%	18,4%	10,9%	8,9%	4,3%	11,1%	0,0%	0,0%	11,1%
	% по таблице (слою)	0,4%	0,4%	0,8%	1,6%	3,6%	2,0%	1,6%	0,4%	0,4%	0,0%	0,0%	11,1%
	Частота	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
10	% в кластер	0,0%	33,3%	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

	% в												
	Комплексная_оценка	0,0%	10,0%	0,0%	2,9%	2,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%
	Частота	1	0	3	4	3	0	0	3	0	0	0	14
	% в кластер	7,1%	0,0%	21,4%	28,6%	21,4%	0,0%	0,0%	21,4%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
1	% в												
1	Комплексная_оценка	25,0%	0,0%	13,0%	11,4%	6,1%	0,0%	0,0%	13,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,6%
	% по таблице (слою)	0,4%	0,0%	1,2%	1,6%	1,2%	0,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	5,6%
	Частота	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
	% в кластер	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
1	% в												
5	Комплексная_оценка	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%
	Частота	0	1	1	3	5	5	2	2	0	1	0	20
	% в кластер	0,0%	5,0%	5,0%	15,0%	25,0%	25,0%	10,0%	10,0%	0,0%	5,0%	0,0%	100,0%
1	% в												
6	Комплексная_оценка	0,0%	10,0%	4,3%	8,6%	10,2%	10,9%	4,4%	8,7%	0,0%	20,0%	0,0%	7,9%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,4%	0,4%	1,2%	2,0%	2,0%	0,8%	0,8%	0,0%	0,4%	0,0%	7,9%
	Частота	0	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	5
	% в кластер	0,0%	0,0%	20,0%	0,0%	0,0%	20,0%	40,0%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
2	% в												
0	Комплексная_оценка	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	2,2%	4,4%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%
	% по таблице (слою)	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,4%	0,8%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%
	Частота	4	10	23	35	49	46	45	23	9	5	3	252
Итого	% в кластер	1,6%	4,0%	9,1%	13,9%	19,4%	18,3%	17,9%	9,1%	3,6%	2,0%	1,2%	100,0%

% в	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,
Комплексная_оценка	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
% по таблице (слою)	1,6%	4,0%	9,1%	13,9%	19,4%	18,3%	17,9%	9,1%	3,6%	2,0%	1,2%	100,0%

**Сводка для наблюдений**

			КОДШКОЛЫ
	Итого	N	5
	1		80106
1	2		440108
	3		130104
	4		590105
	5		630102
	Итого	N	14
	1		310112
	2		190104
	3		230106
	4		350116
	5		560139
	6		630107
2	7		60109
	8		110117
Комплексная_оценка	9		300111
	10		600102
	11		90105
	12		220111
	13		430103
	14		700102
	Итого	N	36
	1		70118
	2		100103
	3		130113
3	4		210101
	5		270113
	6		350101
	7		590118
	8		600101
	9		600107

	10	110118
	11	210104
	12	310109
	13	700101
	14	850115
	15	130105
	16	140110
	17	190106
	18	280107
	19	280110
	20	300109
	21	340108
	22	450201
	23	480104
	24	560113
	25	560152
	26	30109
	27	40115
	28	90113
	29	110106
	30	110108
	31	140114
	32	280106
	33	290109
	34	300104
	35	560141
	36	600108
	Итого N	67
	1	30110
	2	120109
	3	210102
	4	210106
	5	270121
4	6	340102
	7	350106
	8	360103
	9	520108
	10	560115
	11	600104
	12	610118



13	630105
14	850102
15	30103
16	70106
17	120112
18	150110
19	160103
20	170105
21	190102
22	230104
23	250109
24	270122
25	450114
26	500105
27	530103
28	560122
29	560150
30	610114
31	640101
32	830110
33	150102
34	160104
35	160119
36	160122
37	240107
38	240108
39	270108
40	300110
41	340103
42	340110
43	350113
44	430105
45	550103
46	560136
47	10101
48	20111
49	70113
50	90109
51	100101
52	130103

	53	130106
	54	130112
	55	140108
	56	190108
	57	190109
	58	280122
	59	310102
	60	310106
	61	310108
	62	500117
	63	550101
	64	610116
	65	610119
	66	630111
	67	820103
	Итого N	83
	1	130101
	2	170101
	3	250116
	4	320109
	5	340115
	6	350102
	7	430101
	8	470106
	9	490104
	10	490105
	11	560114
5	12	560127
	13	580122
	14	610107
	15	610120
	16	20115
	17	30108
	18	70115
	19	110104
	20	110115
	21	170104
	22	180102
	23	240111
	24	250105



25	250111
26	280126
27	300102
28	360107
29	450118
30	460101
31	500118
32	570110
33	580107
34	590101
35	600111
36	40102
37	50110
38	60105
39	110131
40	140105
41	140109
42	140128
43	150113
44	180101
45	190113
46	250102
47	280118
48	310111
49	430108
50	450130
51	530106
52	560107
53	560135
54	580111
55	590110
56	610102
57	50113
58	70103
59	110112
60	120108
61	120111
62	130102
63	130108
64	150111



65		160117
66		180112
67		280116
68		280128
69		290108
70		300105
71		320105
72		320111
73		340107
74		360105
75		460102
76		500115
77		530109
78		540107
79		560151
80		610112
81		630110
82		630112
83		640107
Итого	N	120
1		830105
2		860101
3		30114
4		50106
5		50107
6		50108
7		60113
8		140119
9		190107
6	10	200104
	11	210108
	12	220115
	13	230107
	14	240105
	15	270102
	16	270104
	17	290102
	18	290103
	19	340104
	20	350107



21	360112
22	430102
23	440109
24	560147
25	590116
26	650103
27	850108
28	860110
29	10104
30	20105
31	20121
32	60107
33	70107
34	70108
35	140112
36	160110
37	180106
38	220109
39	240106
40	280105
41	280109
42	280114
43	290106
44	310105
45	320104
46	330102
47	370101
48	450101
49	450116
50	470103
51	510102
52	560118
53	580110
54	580112
55	600105
56	610106
57	660101
58	850104
59	10102
60	10103



61	30102
62	30112
63	60111
64	60112
65	70109
66	130107
67	140103
68	140106
69	160112
70	170102
71	180105
72	190103
73	200103
74	200107
75	200109
76	240112
77	260103
78	280104
79	280111
80	290113
81	310110
82	320108
83	350108
84	350111
85	450103
86	450105
87	450125
88	490102
89	540101
90	560119
91	560128
92	570104
93	580106
94	580114
95	590103
96	590106
97	590117
98	650102
99	690101
100	720101



101		10111
102		10112
103		30106
104		40109
105		50102
106		60101
107		60104
108		110103
109		110114
110		180110
111		290107
112		380101
113		500102
114		580119
115		610105
116		680102
117		830109
118		830112
119		840105
120		860111
Итого	N	149
1		10108
2		20113
3		50105
4		110119
5		110132
6		120106
7		150112
8		160111
9		160113
10		210109
11		210111
12		230102
13		270101
14		270107
15		280123
16		300108
17		310107
18		310113
19		440101

7



20	450106
21	500107
22	560104
23	560123
24	560144
25	600106
26	810103
27	810105
28	810109
29	830103
30	870112
31	10110
32	20109
33	40105
34	40108
35	40116
36	50109
37	60110
38	80102
39	110111
40	120110
41	140111
42	160101
43	160114
44	160120
45	220106
46	230101
47	250118
48	270105
49	270119
50	290115
51	340106
52	350115
53	360104
54	380102
55	400103
56	420102
57	450104
58	480105
59	500106



60	520107
61	560101
62	580103
63	610115
64	630106
65	810107
66	810113
67	850103
68	850118
69	850122
70	860109
71	20114
72	70112
73	70114
74	140117
75	160123
76	160126
77	220103
78	220104
79	220107
80	220108
81	220113
82	230103
83	240110
84	250108
85	250120
86	270110
87	290105
88	310104
89	370102
90	400101
91	450109
92	450113
93	470104
94	520103
95	540103
96	540105
97	560112
98	560126
99	630101



100	810114
101	840110
102	840111
103	870110
104	870126
105	10107
106	10118
107	20103
108	20119
109	30105
110	30107
111	50103
112	60106
113	70101
114	70110
115	80104
116	90106
117	120103
118	150106
119	150108
120	160107
121	160121
122	170107
123	190114
124	200102
125	200105
126	200106
127	210110
128	220110
129	250103
130	270115
131	280115
132	340114
133	420103
134	450102
135	520104
136	540102
137	560131
138	560143
139	570103



140		590104
141		610109
142		630108
143		690102
144		830113
145		830114
146		830115
147		840108
148		850110
149		870113
Итого	N	123
1		30115
2		40103
3		40104
4		60114
5		110101
6		130110
7		140107
8		150104
9		160118
10		240101
11		250106
12		260101
13		420105
14		450120
15		450129
16		560121
17		560129
18		560132
19		560140
20		560148
21		570111
22		580113
23		640102
24		670101
25		730101
26		810104
27		810117
28		830117
29		840106

8



30	850109
31	850117
32	860114
33	870125
34	40119
35	60103
36	70105
37	90107
38	120104
39	120105
40	120107
41	150103
42	150105
43	190101
44	250117
45	270106
46	280103
47	300112
48	320103
49	340112
50	360101
51	360110
52	440105
53	440107
54	460103
55	470101
56	500111
57	560153
58	560154
59	570105
60	570109
61	810106
62	810108
63	820104
64	820105
65	820108
66	840101
67	840102
68	850111
69	850119



70	860121
71	10113
72	20101
73	60102
74	70102
75	90111
76	140102
77	140104
78	170109
79	270103
80	290101
81	330101
82	340105
83	350109
84	360106
85	360109
86	430107
87	440103
88	450108
89	450112
90	490106
91	560111
92	580120
93	610108
94	630104
95	820113
96	830116
97	840103
98	860105
99	870107
100	20102
101	30113
102	30118
103	40101
104	150109
105	300107
106	450124
107	470105
108	480101
109	490103



110		500112
111		520102
112		540108
113		560149
114		590102
115		630109
116		810118
117		810128
118		820119
119		840117
120		860120
121		870116
122		870117
123		870120
Итого	N	86
1		10106
2		10119
3		20112
4		30117
5		50104
6		110102
7		110116
8		140113
9		140115
10		160108
11		220101
12		240104
13		250121
14		280112
15		340101
16		340111
17		450115
18		530108
19		540109
20		560109
21		560145
22		600103
23		810126
24		820106
25		820112

9



26	850130
27	20106
28	20107
29	40106
30	40107
31	40118
32	120113
33	160115
34	200101
35	280113
36	290112
37	300114
38	320110
39	450107
40	450119
41	560138
42	560142
43	560155
44	590113
45	630103
46	820101
47	820110
48	820118
49	830102
50	850106
51	850116
52	850129
53	140118
54	160102
55	250112
56	320102
57	360108
58	360111
59	500108
60	560157
61	590108
62	810101
63	810110
64	820117
65	830121

	66	840112
	67	840121
	68	860107
	69	860108
	70	860112
	71	870104
	72	320101
	73	450121
	74	450127
	75	500109
	76	560108
	77	560159
	78	560161
	79	570101
	80	580121
	81	610103
	82	830106
	83	840118
	84	860103
	85	860127
	86	870118
	Итого N	39
	1	260104
	2	280108
	3	400102
	4	560120
	5	570108
	6	570114
	7	830120
	8	840107
10	9	840124
	10	850105
	11	860113
	12	870121
	13	870122
	14	870124
	15	80107
	16	90108
	17	110105
	18	340109

	19	350103
	20	350112
	21	420101
	22	460104
	23	470102
	24	500110
	25	690103
	26	810112
	27	820115
	28	820116
	29	840123
	30	860119
	31	30101
	32	150107
	33	480106
	34	830119
	35	840119
	36	560156
	37	570113
	38	810123
	39	860122
	Итого N	20
	1	20117
	2	80105
	3	150101
	4	450123
	5	580118
	6	820114
	7	860126
	8	520101
11	9	550102
	10	830122
	11	180103
	12	300101
	13	570112
	14	620104
	15	90112
	16	220112
	17	300106
	18	450122

	19	850128
	20	810116
Итого	N	742

## Принадлежность школ к кластерам

Таблица сопряженности кодшколы * кластер																									
Состав																									
		кластер																				Итог о			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	23
кодшколы	10101	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10102	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10103	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10104	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10106	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10107	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10108	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10110	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10111	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10112	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10113	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10118	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	10119	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20101	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20102	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20103	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20105	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20106	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20107	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20109	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20111	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20112	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20113	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20114	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20115	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20117	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20119	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	20121	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	30101	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	30102	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	30103	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	30105	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	30106	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
30107	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
30108	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
30109	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	



70101	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
70102	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
70103	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
70105	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
70106	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
70107	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
70108	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
70109	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
70110	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
70112	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
70113	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
70114	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
70115	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
70118	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
80102	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
80104	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
80105	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
80106	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
80107	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
90105	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
90106	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
90107	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
90108	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
90109	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
90111	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
90112	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
90113	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10010 1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10010 3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11010 1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11010 2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11010 3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11010 4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11010 5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11010 6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1







































56015 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
56015 2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
56015 3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
56015 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
56015 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
56015 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
56015 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
56015 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
56016 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
57010 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
57010 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
57010 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
57010 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
57010 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
57010 9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
57011 0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
57011 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
57011 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
57011 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
57011 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
58010 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
58010 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1









810118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
810123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
810126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
810128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
820101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
820103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
820104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
820105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
820106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
820108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
820110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
820112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
820113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
820114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
820115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
820116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
820117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
820118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
820119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
830102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
830103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
830105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

830106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
830109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
830110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
830112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
830113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
830114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
830115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
830116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
830117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
830119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
830120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
830121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
830122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
840101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
840102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
840103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
840105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
840106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
840107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
840108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
840110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
840111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1

84011 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
84011 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
84011 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
84011 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
84012 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
84012 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
84012 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
85010 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
85010 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
85010 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
85010 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
85010 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
85010 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
85010 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
85011 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
85011 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
85011 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
85011 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
85011 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
85011 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
85011 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
85012 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1



87011 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
87011 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
87011 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
87011 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
87011 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
87011 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
87012 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
87012 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
87012 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
87012 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
87012 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
87012 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Итого	6	19	8	5	1	1	12	3	2	6	5	2	5	5	2	7	2	2	3	7	2	8	1	742	
	5	6		9		3	4				7				3				3	3	1	2	2		