

УДК 51

## СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Каплун А.В., Куран Н.В., студенты гр. ИТб-171, II курс,  
Дягилева А.В., к.т.н., доцент  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Цель данной работы заключается в выявлении существующих проблем в сегменте школьного образования, связанных со сдачей Единого Государственного Экзамена, а также формулировке основных возможных изменений в стратегии образовательной программы.

По статистике на 2018 год средний балл ЕГЭ по профильной математике составил 49,8 из 100 возможных. При анализе подобного результата возникает множество вопросов, по какой причине учащиеся набирают такое малое количество баллов, являются ли баллы, полученные учеником за экзамен, объективной оценкой его способностей, действительно ли экзаменационные задания содержат исключительно материал школьного курса или не только. На эти и многие другие вопросы можно ответить благодаря статистическим исследованиям результатов ЕГЭ. Далее приведем две работы, наглядно показывающие определенные закономерности, связанные с таким «противоречивым» выпускным экзаменом.

Для начала выясним, есть ли зависимость между обучением ребенка на протяжении 11 лет и его баллами за ЕГЭ. Для этого возьмем средний балл аттестата (X) и средний балл по всем ЕГЭ учеников (Y) за последние 4 года одной конкретной школы и проведем математический анализ этих данных. Обе величины имеют нормальное распределение (преобладание средних значений), доказанное по критериям Пирсона, Колмогорова, Романовского, а также с помощью чисел Вестергарда. Ниже приведены гистограммы и полигоны распределения этих величин (рис.1 и рис.2 соответственно):

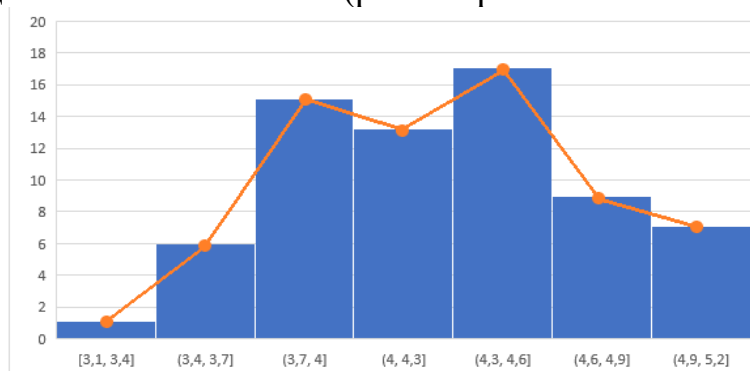


Рис. 1. Распределения среднего балла аттестата по величине

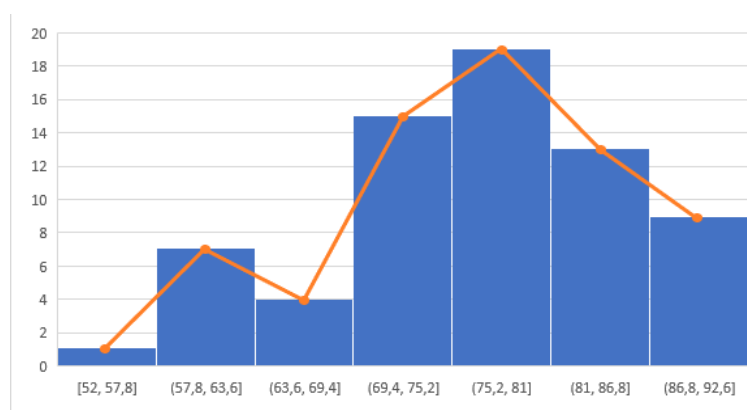


Рис. 2. Распределение среднего балла ЕГЭ по всем предметам

Была выявлена тесная зависимость между  $X$  и  $Y$  - коэффициент корреляции составил 88%. Итак, с помощью определенных статистических вычислений доказано существование зависимости между тем, как ученик учится в школе на протяжении 11 лет и тем, как он сдает экзамен. Но вопрос о столь низких баллах все равно остается открытым.

С начала введения ЕГЭ на обязательной основе и по сей день идут дискуссии о целесообразности такой формы оценивая знаний школьников. Одни полагают, что ЕГЭ избавляет от коррупционных схем в приемных комиссиях ВУЗов, на равных условиях позволяет детям проявить свои возможности и поступить в желаемое учебное заведение, вне зависимости от места проживания, пресекает какие-либо личностные неприязни, обеспечивая объективность в проверке работ. Однако есть и те, кто находит существенные недостатки в подобной системе: натаскивание на определенные типы заданий, несовершенство организационного процесса на местах, участвовавшие нервные срывы у выпускников и т.д.

Очевидно, что ЕГЭ обладает как множеством преимуществ по сравнению с традиционной формой сдачи экзаменов, так и множеством недостатков. Однако стоит задаться вопросом, во всем ли виной ЕГЭ? Если посмотреть на всю ситуацию изнутри - ясно, что не все так однозначно.

Попробуем описать всю глубину проблемы: школьная программа в целом не предусматривает целенаправленной подготовки к ЕГЭ, однако она подразумевает освоение положенного материала в полной мере. Исходя из подобного принципа, есть два пути: либо надеяться на добросовестность учеников и педагогов в изучении программы, что потом обеспечит успешную сдачу экзаменов, либо начать «натаскивать» детей на определенные типы заданий. К сожалению, в большинстве случаев выбирают второй путь. Но что мы получаем от этого? Совершенно ясно, что от природы у всех людей разные способности и потенциал в той или иной области, и учитель, заходя в класс и объясняя конкретную тему, не может рассчитывать на одинаковое понимание информации всеми учениками. Поэтому большинство педагогов стремятся не к улучшению качества результатов выпускников, а к уменьшению провалов. Разбираются только основные моменты, которые с

большей вероятностью решат все. Но что делать с теми, кто способен на большее, но нуждается в помощи учителя? Разбираться самим или идти к репетитору, который поможет направить ход мыслей в правильное направление.

Надо отметить, что задания КИМов действительно не в полной мере схожи со школьными задачами. Не зная большого количества дополнительного материала, который либо не успевают дать в школе, либо не могут в силу некомпетентности педагогов (что зачастую становится причиной недостаточных баллов), ученик не в силах полноценно решить все задания.

К чему же приводят подобные диссонансы в учебном процессе? Выясним это с помощью следующего исследования. В качестве объекта анализа взяты баллы ЕГЭ по математике (X) и оценки за экзамен в 1 семестре по математике (Y) потока студентов 2 курса, обучающихся в КузГТУ по направлениям подготовки ИТ и МР.

Замечание: случайная величина Y – это оценки за экзамен (5балльная система). Для удобства в дальнейших расчетах, оценки были переведены в 100балльную систему в соответствии со шкалой оценивания КТ (система контроля текущей успеваемости студентов, реализуемая в КузГТУ). Также «тройки» заведомо были распределены на три группы: 55 баллов – студенты, получившие оценку 3 не в сессию, а в мае-июне, 60 баллов – студенты, получившие оценку 3, но имевшие рекомендованную оценку 2, 70 баллов – студенты, получившие 3 в сессию и имевшие рекомендуемую оценку 3-4. Такое разбиение позволяет более досконально проанализировать результаты за экзамен, поскольку оценка 3 находится на границе между сдачей и не сдачей экзамена, и требуется понимание, почему человек получил 3 – потому что недостаточно подготовился в сессию или недобросовестно учился вовсе и «дотянул» до следующей сессии.

Данные величины имеют нормальное распределение, что было доказано по вышеупомянутым критериям. Представим их гистограммы (рис.3 и рис.4):

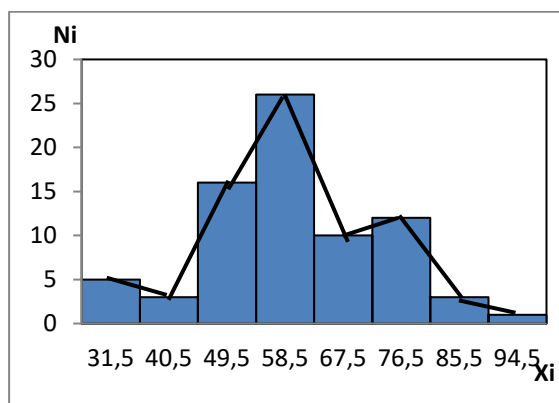


Рис. 3. Распределение баллов ЕГЭ

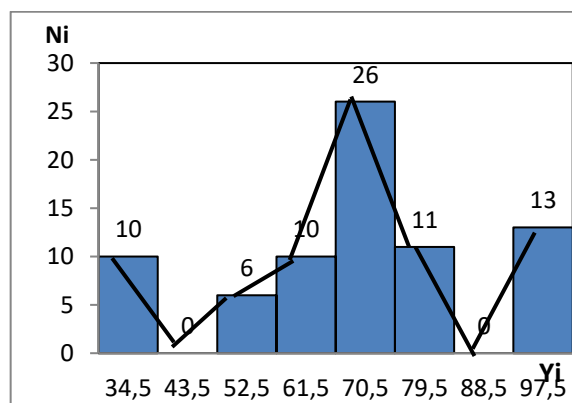


Рис. 4. Распределение оценок за 1 семестр

Был найден коэффициент корреляции – 31%, свидетельствующий о зависимости между тем, как выпускник сдал ЕГЭ и тем, как он, будучи студентом, сдал экзамен в институте. Заметим, что средняя величина  $X$  составила 60 баллов, а  $Y$  – 70 баллов, то есть 3.

Обобщим вышесказанное: из-за несовершенства организации учебного процесса в старших классах, связанного с трудностями сдачи ЕГЭ, снижается уровень знаний у выпускников, что впоследствии явно отображается на их успеваемости в высших учебных заведениях и снижает авторитетность данной методики оценивания знаний, приобретённых в течение школьных лет.

Разберем последний вопрос: что делать такому ученику, который недополучил знаний в школе? Возможно, благодаря самообучению ему удастся усвоить ранее неразобранный материал. Однако, как известно, между сданным ЕГЭ и учебной ВУЗе продолжительные летние каникулы, которые способствуют только еще большей потере оставшихся знаний. Но есть и другой вариант – ввести дополнительные часы для повторения школьной программы в высших учебных заведениях. Это поможет первокурсникам адаптироваться, втянуться в учебный процесс, привыкнуть к институтской манере изложения информации, которая значительно отличается от школьной. Подобная практика уже успешно применяется в КузГТУ и дает видимые результаты.

В заключении, можно сделать следующие выводы:

- несмотря на все недостатки, ЕГЭ – подходящий инструмент оценивания знаний, однако требуются серьезные изменения;
- смыслом обучения в школе должно быть, в первую очередь, получение знаний, а не сдача ЕГЭ;
- учитель, прежде всего, должен помогать ребенку мыслить более гибко и глобально, а не пытаться поставить перед ним рамки критериев ЕГЭ;
- занятия по разбору специфических заданий ЕГЭ не должны занимать большую часть учебного процесса;

Таким образом, благодаря статистическому анализу данных и теоретическому материалу, были выявлены основные закономерности, проблемы и пути их решения.

#### **Список литературы:**

1. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для студентов вузов/ В.Е.Гмурман. – 9-е изд., стер. – М: Высш. шк., 2004. – 404 с.
2. Чиганашник В.М. Аргументы за ЕГЭ. Педагогические измерения, 2016, No. 2, 114-120
3. Кобзарь, А.И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. – М.: ФИЗМАЛИТ, 2006. – 816 с.