

**Venera KARIMOVA,**  
 MGIMO (Toshkent filiali) dosenti, t.f.n.  
 E-mail: venera\_karimova@mail.ru  
 Tel: (97) 448 66 26

*BIMM, PhD T.T. Shoymardonov taqrizi asosida*

## TEACHER RATING PROCEDURE TAKING INTO ACCOUNT STATISTICAL OUTLIERS

### Annotation

The objective of this study was to test and evaluate the procedure for rating the teaching activity, taking into account statistical outliers, aimed at improving assessment methods in the field of education. The research methodology included collecting ratings of teaching activity given by students, followed by data processing in Microsoft Excel with the exclusion of the 5% lowest scores to mitigate potential subjective influence. The analysis was carried out using statistical methods, including the calculation of mean values and standard deviation, which allowed for the identification of changes in ratings and the uniformity of assessments. The results of the study confirmed the effectiveness of the proposed procedure, indicating its significance for increasing the accuracy of assessments and the quality of the educational process. The proposed methodology has the potential for widespread implementation in educational practice.

**Key words:** rating evaluation, mean value, statistical outliers, assessment methodology, standard deviation, quality of education, subjective influence, quantitative analysis.

## ПРОЦЕДУРА РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ С УЧЕТОМ СТАТИСТИЧЕСКИХ ВЫБРОСОВ

### Аннотация

Целью данного исследования являлось апробирование и оценка процедуры рейтинговой оценки преподавательской деятельности с учетом статистических выбросов, направленной на усовершенствование методик оценки в образовательной сфере. Методология исследования включала сбор оценок преподавательской деятельности, выставленных слушателями, последующую обработку данных в программе Microsoft Excel с исключением 5% наименьших оценок для нивелирования потенциально субъективного влияния. Анализ результата был осуществлен с использованием статистических методов, включая расчет средних значений и стандартного отклонения, что позволило выявить изменения в рейтингах и однородность оценок. Результаты исследования подтвердили эффективность предложенной процедуры, указывая на ее значимость для повышения точности оценок и качества образовательного процесса. Предложенная методика имеет потенциал для широкого внедрения в образовательной практике.

**Ключевые слова:** рейтинговая оценка, среднее значение, статистические выбросы, методика оценки, стандартное отклонение, качество образования, субъективное влияние, количественный анализ

## STATISTIK CHETLANISHLARNI HISOBGA OLGAN HOLDA O'QITUVCHILARNING REYTINGINI BAHOLASH TARTIBI

### Annotatsiya

Ushbu tadqiqotning maqsadi ta'lim sohasida baholash metodikalarini takomillashtirishga yo'naltirilgan, statistik chetlanishlarni hisobga olgan holda o'qituvchilarning reytingini baholash tartibini sinovdan o'tkazish va baholash edi. Tadqiqot metodologiyasi tinglovchilar tomonidan berilgan o'qituvchilarning faoliyatiga oid baholarni yig'ishni, keyinchalik Microsoft Excel dasturida ma'lumotlarni qayta ishlashni, shu jumladan, potensial subyektiv ta'sirni pasaytirish maqsadida eng past 5% baholarni chetlashtirishni o'z ichiga olgan. Natijalarni tahlil qilish statistik usullardan, jumladan, o'rtacha qiymatlar va standart chetlanishni hisoblashni o'z ichiga olgan, bu reytinglardagi o'zgarishlarni va baholarning bir xilligini aniqlash imkonini berdi. Tadqiqot natijalari taklif etilgan tartibning samaradorligini tasdiqladi va bu tartibning baholarning aniqligini va ta'lim jarayonining sifatini oshirishdagi ahamiyatini ko'rsatdi. Taklif etilgan metodika ta'lim amaliyotiga keng miqyosda joriy etish potensialiga ega.

**Kalit so'zlar:** reyting baholash, o'rtacha qiymat, statistik chetlanishlar, baholash metodikasi, standart chetlanish, ta'lim sifati, subyektiv ta'sir, miqdoriy tahlil.

**Введение.** В современных условиях постоянно растущих требований к качеству образовательных услуг и уровню профессиональной компетентности педагогического персонала, актуальность непрерывного мониторинга и оценки профессиональной деятельности преподавателей является бесспорной. Однако, методы оценки, основанные исключительно на самооценке или оценке со стороны слушателей, часто подвержены влиянию субъективных факторов, что может существенно исказить полученные результаты и влиять на точность принимаемых на основе этих оценок решений.

Анализу рейтинговой системы для оценки деятельности преподавателей посвящены работы [1-4], автоматизация рейтинговой системы оценки рассмотрена в работе [5], оценке и надежности результатов анкетирования посвящены работы [6-10].

С учетом этого становится актуальным использование процедуры рейтинговой оценки преподавательской деятельности с учетом статистических выбросов. Данный метод представляет собой комплекс мероприятий, предусматривающих систематический сбор оценок, выставляемых слушателями по 5-балльной шкале. Основной фокус данной процедуры заключается в учете статистических выбросов – значений, которые существенно отличаются от большинства остальных. Это позволяет минимизировать искажение итогового рейтинга преподавателей за счет anomalно низких оценок, что, в свою очередь, повышает точность и надежность результатов оценивания, приближая их к объективной реальности.

Целью данного исследования является проверка эффективности нового подхода к оценке квалификации преподавателей, основанного на анкетировании слушателей и специфической обработке полученных данных, включающей исключение 5% наименьших оценок. Данный подход направлен на минимизацию влияния субъективности и устранение возможных искажений, связанных с отрицательным отношением слушателей к процессу обучения или личной неприязни к преподавателю.

**Методология исследования.** В рамках данного исследования применяется количественный подход, целью которого является оценка эффективности нововведенной методики рейтинговой оценки преподавательской деятельности, предусматривающей исключение 5% наименьших оценок для минимизации влияния субъективных факторов. Для достижения поставленных задач применяется комплексная методология, состоящая из нескольких ключевых этапов.

На первоначальном этапе был разработан специализированный инструментарий для сбора данных — анкета, ориентированная на оценку различных аспектов преподавательской деятельности. Анкета включает в себя вопросы, направленные на оценку как профессиональной компетентности преподавателей, так и их педагогических навыков, с последующей оценкой по пятибалльной шкале. Следующий этап исследования заключается в формировании репрезентативной выборки участников, включающей слушателей, проходящих программы повышения квалификации. Определены критерии выборки и демографических характеристик участников осуществлялось с учетом необходимости обеспечения достоверности и репрезентативности результатов исследования.

Для сбора данных использовалась методика анкетирования, при которой особое внимание уделялось анонимности и конфиденциальности ответов. Основной фазой исследования является статистическая обработка собранных данных, выполненная с использованием программы Microsoft Excel. В рамках обработки были внесены все полученные результаты анкетирования, после чего было проведено вычисление средних значений оценок каждого преподавателя.

Последующий этап анализа включал построение графиков, которые наглядно демонстрируют распределение оценок и помогают выявить общие тенденции и особенности в оценках преподавательской деятельности. Такой подход обеспечил удобство в визуализации данных и способствовал более глубокому анализу полученных результатов.

Важной составляющей этого этапа было также исключение 5% наименьших оценок, что позволило минимизировать влияние статистических выбросов и субъективных искажений, возникающих из-за возможного негативного отношения слушателей к преподавателям или процессу обучения. Это решение было основано на предположении, что такие крайние оценки могут не отражать объективную картину квалификации и работы преподавателя.

**Анализ и результаты.** Апробация эксперимента проведена на выборке преподавателей, принимающих участие в программе повышения квалификации. Контингент эксперимента: руководящие кадры высших образовательных учреждений, обучаемые по направлению курса переподготовки и повышения квалификации: Менеджмент системы образования.

Был проведен количественный анализ рейтинговых оценок преподавательской деятельности с применением методов математической статистики. Для оценки изменений в рейтингах преподавателей, были рассчитаны следующие показатели:

Среднее значение рейтингов преподавателей и средняя оценка каждого слушателя была вычислена по формуле:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad (1)$$

где  $\bar{x}$  - обозначает среднее значение,  $n$  - общее количество наблюдений, а  $x_i$  - значение каждого отдельного наблюдения. В рамках проведенного исследования, выборка включала 15 слушателей, задачей которых было оценить квалификацию преподавателей, осуществлявших их обучение, то есть  $n=15$ . Оценивалось 13 преподавателей.

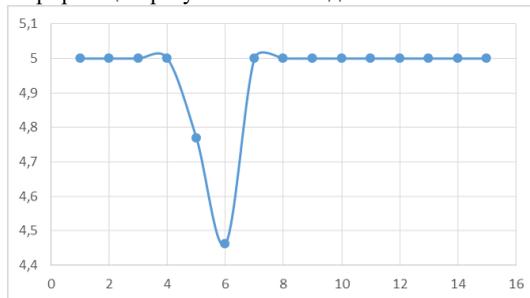
Среднее значение рейтинга преподавателей составило 4.95. Средняя оценка слушателями составила 4.98

Стандартное отклонение рейтинга преподавателей составляет 0,055 и рассчитываются по формуле:  $s =$

$$\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}, \quad (2)$$

где  $s$  - стандартное отклонение,  $n$  - количество элементов в выборке,  $x_i$  -  $i$ -е значение в выборке,  $\bar{x}$  - среднее значение выборки

В ходе статистической обработки полученных оценок было выявлено, что оценочные баллы, присвоенные большинству преподавателей участником с порядковым номером 6, отличаются значительной степенью негативности по сравнению с оценками остальных слушателей (Рис.1). Отмеченное расхождение в оценках подчеркивает важность рассмотрения таких случаев при интерпретации результатов и их дальнейшей статистической обработке.



**Рис.1. Диаграмма средних оценок преподавателей по результатам опроса**

Среднее значение оценок возросло после исключения оценок, предположительно субъективно негативно настроенного слушателя, на 0.035 балла. Это указывает на повышение общего рейтинга преподавателей в результате коррекции данных.

Разница средних значений до и после коррекции рассчитывалась по формуле:  $\Delta\bar{x} = \bar{x}_a - \bar{x}_b$ , (3)

здесь  $\Delta\bar{x}$  - указывает на разницу в средних,  $\bar{x}_a$  - среднее значение после коррекции,  $\bar{x}_b$  - среднее значение до коррекции.

После анализа средних результатов, предоставленных слушателями, перейдем к изучению оценок, полученных преподавателями. Это позволит определить корреляцию между оценками слушателей и средним баллом, полученным преподавателями. Проведем анализ среднего балла преподавателей для выявления возможных отклонений в данных, а также для оценки влияния исключения выброса на общую картину распределения оценок преподавательского состава

Согласно полученным результатам, был проведен анализ рейтинговых оценок преподавателей до и после учета статистических выбросов. Изначальный рейтинг, составленный на основе оценок всех слушателей, показывал, что средний балл преподавателей варьировался от 4,9 до 5,0, что свидетельствует о высокой оценке их работы со стороны слушателей.

На рисунке 2 представлен график средних рейтинговых оценок, полученных в ходе экспериментального исследования, с учётом всех данных, включая статистические выбросы. На рисунке 3 приведены аналогичные рейтинговые оценки, однако, в этом случае были исключены статистические выбросы, позволяя представить альтернативный вариант распределения оценок.

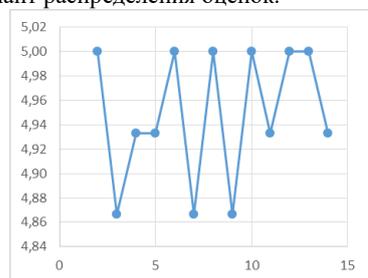


Рис.2. График средних рейтинговых оценок с учетом всех данных

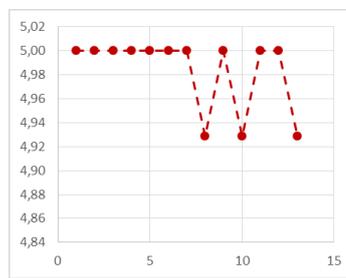


Рис.3. График средних рейтинговых оценок с учетом статистических выбросов

Эти графики дают возможность сравнить влияние статистических выбросов на общую картину оценок преподавательской деятельности.

Стандартное отклонение в скорректированных оценках снизилось с 0.055 до 0.031, что указывает на уменьшение разброса оценок и повышение их однородности. Уменьшение стандартного отклонения может быть интерпретировано как устранение искажений, вызванных негативно настроенными оценками.

Рисунок 4 демонстрирует совокупность средних рейтинговых оценок, представленных в двух модальностях: в первом случае - с учетом всех полученных данных, во втором - с исключением статистических выбросов.

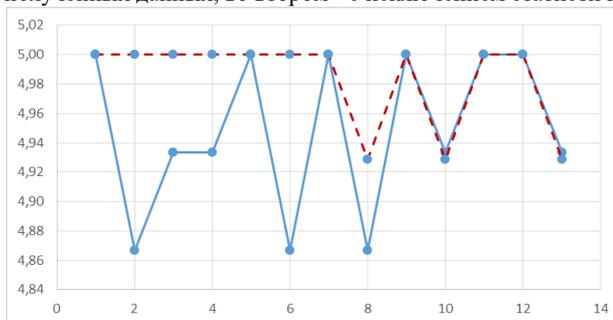


Рисунок 4. Сопоставление средних рейтинговых оценок преподавательской деятельности с учетом всех данных и после исключения статистических выбросов

В целом, анализ данных, представленных на графике 4, показывает, что исключение статистических выбросов приводит к увеличению средней оценки в некоторых случаях. Это указывает на то, что отсутствие статистических выбросов может снижать степень вариативности данных, упрощая интерпретацию результатов и повышая их надежность.

Уменьшение стандартного отклонения и увеличение среднего значения могут рассматриваться как положительный эффект от исключения аномальных оценок, что способствует устранению потенциальных искажений в оценочной активности. Таким образом, корректировка данных посредством удаления оценок, предположительно оказанных под влиянием субъективной неприязни, привела к незначительному повышению общего рейтинга преподавателей и улучшению его однородности, что может считаться подтверждением целесообразности применения данной корректирующей процедуры в контексте оценочных исследований.

**Выводы.** Таким образом, результаты анализа подтверждают гипотезу о том, что исключение аномальных значений из выборки способствует повышению точности оценочных данных и может быть рекомендовано для применения в аналогичных исследовательских задачах.

Такой подход может способствовать не только улучшению качества образовательного процесса, но и стимулированию профессионального роста педагогического персонала, а также усилению удовлетворенности слушателей качеством получаемого образования.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Исаева Т.Е., Чуриков М.П., Котляренко Ю.Ю. Эффективность оценивания деятельности преподавателей вузов: сравнение отечественных и зарубежных методик // Вестник евразийской науки. 2015. № 3 (28). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-otsenivaniya-deyatelnosti-prepodavateley-vuzov-sravnienie-otechestvennyh-i-zarubezhnyh-metodik> (дата обращения: 05.01.2024).
- Лебедева Н.В., Кузнецова И.В. Анализ рейтинговой оценки деятельности преподавателя на примере зарубежной практики // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. – 2019. – № 4. – С. 33-41.
- Шевченко О.В., Кузнецова Е.А., Шевченко А.В. Проблемы внедрения рейтинговой системы оценки деятельности преподавателей // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2018. – № 4. – С. 100-107.
- Kanevsky V.M., Lukyanova A.L. Evaluating Teacher Performance and Teaching Effectiveness: Conceptual and Methodological Considerations // Educational Measurement: Issues and Practice. 2018. Vol. 37. No. 4. P. 3-14.

5. Степанова Е.А., Кузнецова Е.В., Кузнецова Е.А. Автоматизация рейтинговой оценки деятельности преподавателей // Информационные технологии в образовании. – 2017. – № 1. – С. 65-72.
6. Каримова В. Оценка валидности и надежности результатов анкетирования // SCIENCE AND INNOVATION INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL VOLUME 1 ISSUE 5 UIF-2022: 8.2 | ISSN: 2181-3337, С. 118-124
7. Борисова Е.В., Кузнецова Е.В. “Оценка валидности и надежности результатов анкетирования” // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология. - 2019. - № 1. - С. 28-38.
8. Кузнецова Е.В., Лебедева Е.В. “Методы определения надежности и валидности тестов для контроля знаний” // Научный диалог. - 2018. - № 11. - С. 217-229.
9. Мороз Л.С. Методы определения надежности и валидности тестов для контроля знаний // Труды БГТУ. Серия 3: Физико-математические науки и информатика. 2010. № 6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-opredeleniya-nadezhnosti-i-validnosti-testov-dlya-kontrolya-znaniy> (дата обращения: 05.01.2024).
10. Старкова Н.В., Кузнецова Е.В., Лебедева Е.В. Валидность и надежность анкеты для измерения уровня знаний и умений по профилактике ВИЧ-инфекции среди медицинских работников // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2020. - № 2. - С. 247-254.