

5.8.7. Методология и технология профессионального образования

К ВОПРОСУ О ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ И УСЛОВИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ КРИТЕРИАЛЬНОМ ОЦЕНИВАНИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ КУРСОВ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

М. Доаа

Аннотация. Современная система непрерывного профессионального образования требует постоянного совершенствования рабочих программ учебных курсов для соответствия быстро меняющимся требованиям рынка труда. Это актуализирует рассматриваемые в статье требования к технологическому обеспечению критериального оценивания рабочих программ учебных курсов в системе непрерывного профессионального образования. Критериальное оценивание является важным инструментом для обеспечения их качества и соответствия программ требованиям рынка труда. Высокой степени объективности в оценке позволяют достичь статистические методы, способствующие выявлению сильных и слабых сторон программ, а также формированию обоснованных рекомендаций по их улучшению. В статье выделены основные этапы внедрения статистических методов, такие как сбор и обработка данных, выбор и настройка программного обеспечения, а также анализ и интерпретация результатов. Анализируются ключевые аспекты успешного использования статистических методов, включая квалификацию персонала и методологическую поддержку. Приведены примеры практического применения статистических методов в оценивании образовательных программ, что позволяет продемонстрировать их эффективность и значимость в контексте непрерывного профессионального образования.

Ключевые слова: критериальное оценивание, непрерывное профессиональное образование, рабочие программы учебных курсов, статистические методы, технологическое обеспечение.

Для цитирования: Доаа М. К вопросу о технологическом обеспечении и условиях использования статистических методов при критериальном оценивании рабочих программ учебных курсов в системе непрерывного профессионального образования // Преподаватель XXI век. 2025. № 3. Часть 1. С. 48–56. DOI: 10.31862/2073-9613-2025-3-48-56

© Доаа М., 2025



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ON THE ISSUE OF TECHNOLOGICAL SUPPORT AND CONDITIONS
OF USING STATISTICAL METHODS IN CRITERIA-BASED EVALUATION
OF TRAINING COURSES WORKING PROGRAMS
IN THE CONTINUOUS PROFESSIONAL EDUCATION SYSTEM

M. Doaa

Abstract. *The modern system of continuous professional education requires constant improvement of working programs of training courses to meet the rapidly changing requirements of the labor market. This actualizes the requirements considered in the article for the technological support of the criteria-based assessment of working programs of training courses in the system of continuous professional education. Criteria-based assessment is an important tool to ensure their quality and compliance of programs with the requirements of the labor market. A high degree of objectivity in the assessment can be achieved by statistical methods that help identify the strengths and weaknesses of programs, as well as the formation of sound recommendations for their improvement. The article highlights the main stages of the introduction of statistical methods, such as data collection and processing, selection and configuration of software, as well as analysis and interpretation of results. The key aspects of the successful use of statistical methods, including staff qualifications and methodological support, are analyzed. Examples of the practical application of statistical methods in the evaluation of educational programs are given, which allows us to demonstrate their effectiveness and significance in the context of continuous professional education.*

Keywords: *criteria-based assessment, continuous professional education, working programs of training courses, statistical methods, technological support.*

Cite as: Doaa M. On the Issue of Technological Support and Conditions of Using Statistical Methods in Criteria-Based Evaluation of Training Courses Working Programs in the Continuous Professional Education System. *Prepodavatel XXI vek. Russian Journal of Education*. 2025, No. 3, part 1, pp. 48–56. DOI: 10.31862/2073-9613-2025-3-48-56

49

Введение

В настоящее время отмечается противоречие между высокими требованиями к квалификации специалистов системы непрерывного профессионального образования, работающих со статистическими методами критериального оценивания, и недостаточной подготовкой кадров в контексте применения данных методов для повышения эффективности учебных курсов. В этой связи актуальным становится критериальное оценивание данных программ посредством статистических методов, что позволяет повысить точность оценки.

Цель исследования — разработать и обосновать технологические подходы к использованию статистических методов критериального оценивания рабочих программ учебных курсов в системе непрерывного профессионального образования.

Задачи исследования: 1) обнаружение возможностей и ограничений применения статистических методов в процессе критериального оценивания программ

учебных курсов; 2) разработка методологических рекомендаций по их интеграции в систему непрерывного образования и по обеспечению необходимой технической поддержки.

Методы исследования: обзор научной литературы, сравнительное сопоставление методов дескриптивной статистики, корреляционного и регрессионного анализа, факторного анализа для обработки и интерпретации данных критериального оценивания.

Материалом для исследования послужили научные труды К.Э. Безукладникова, Е.Н. Землянской, А.М. Кемешова, З.А. Кошанова, А.Т. Жунусова, А.Т. Себепова, М.Ю. Чандра, Е.А. Байкиной (технологии и критерии оценивания образовательных достижений обучающихся); Н.А. Буре, Н.Л. Гребенниковой, К.Ю. Старовой, О.С. Лянной, М.Ю. Мамонтовой, Д.Р. Николаевой, С.В. Сильченковой (система статистических методов оценивания качества процесса обучения); М.К. Горшкова, Г.А. Ключарева, У.И. Иноятовой, Э.Б. Кайновой, Е.П. Кобелева, Е.Б. Дуплинской (качественное улучшение эффективности учебных курсов в непрерывном профессиональном образовании); Е.А. Кошкиной, М.А. Тихомировой, Ф.Ф. Тимирова, М.В. Якушевского, К.Н. Якушевской (критериальный анализ педагогической компетентности).

Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в разработке научно обоснованных универсальных подходов к применению статистических методов в оценивании рабочих программ учебных курсов. Рекомендации помогут повысить эффективность критериального оценивания в непрерывном профессиональном образовании.

Обсуждение и результаты

Критериальное оценивание представляет собой процесс систематического анализа и оценки рабочих программ на основе заранее определенных критериев [1]. Оно сконцентрировано на определении степени соответствия программы Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС), раскрытии сильных и слабых сторон программы, формировании рекомендаций по улучшению программы [2]. Критерии рассматриваются в качестве признаков ожидаемых результатов реализации программы учебного курса, а критериальное оценивание идентифицирует степень приближения к данным результатам [3].

В системе непрерывного профессионального образования статистические методы критериального оценивания представляются набором количественных процедур, используемых для анализа и интерпретации данных об обучающихся, их образовательных достижениях [4].

Основной целью статистических методов критериального оценивания является обеспечение надежности и валидности процесса оценки, что позволяет четко отслеживать прогресс обучающихся и эффективно корректировать программы учебных курсов для достижения желаемых образовательных результатов [5]. Методы критериального оценивания в системе непрерывного профессионального образования включают сбор данных, их анализ с использованием различных статистических тестов, а также интерпретацию результатов для принятия обоснованных решений в образовательной практике [6].

Эти методы основаны на принципах статистики и служат для поддержки справедливого оценивания учебных результатов в соответствии с заранее установленными критериями. Они помогают обеспечить надежность анализа и интерпретации данных, а также выявить ключевые факторы, влияющие на качество рабочих программ учебных курсов. Рассмотрим основные статистические методы, используемые в данном контексте.

Во-первых, дескриптивная статистика используется для описания характеристик данных. Включает среднее значение, которое определяет средний уровень успеваемости обучающихся по различным аспектам курса (например, оценки за домашние задания, тесты, проекты). Медиана выражает центральное значение, исключая влияние выбросов. Анализ медианного количества посещений занятий может дать представление о том, насколько активно студенты участвуют в обучении и используют доступные ресурсы. Стандартное отклонение показывает, насколько разнообразны оценки студентов и насколько они сгруппированы вокруг среднего значения [7].

Во-вторых, корреляционный анализ применяется для выявления взаимосвязей между изменениями переменных. Средствами коэффициентов r -Пирсона (параметрического) и r -Спирмена (непараметрического) исследуется корреляция между уровнем учебной активности обучающихся (например, участие в дискуссиях, сдача домашних заданий в срок) и их успеваемостью. Также анализируется согласованность между различными критериями оценки курса (например, качество лекций, интерактивность материалов, доступность ресурсов) и общей удовлетворенностью студентов [8].

В-третьих, регрессионный анализ направлен на моделирование зависимости переменных (например, между временем, затраченным на изучение материалов курса, и итоговыми оценками обучающихся). Также предсказывается значение зависимой переменной на основе значений независимых факторов (например, влияние опыта работы и уровня образования на успешное завершение курса) [9].

В-четвертых, факторный анализ сосредоточен на поиске скрытых факторов, влияющих на наблюдаемые переменные (на эффективность рабочих программ). Изучаются основные факторы, влияющие на общую оценку учебного курса (например, качество преподавания, структура материалов, поддержка со стороны преподавателей). Определяются факторы успешного прохождения обучающимися программы курса [10].

В-пятых, кластерный анализ систематизирует объекты на основе их характеристик. Этот метод группирует обучающихся на основе их уровня активности и успеваемости для выявления различий в образовательных потребностях. Классифицируются курсы по схожести характеристик (например, уровень сложности, формат обучения) для определения наиболее эффективных образовательных стратегий [11].

В-шестых, анализ временных рядов изучает данные, собранные в течение определенных периодов. Например, учитывает динамику изменений успеваемости студентов в течение курса для выявления трендов и сезонных колебаний. Прогнозируются будущие результаты на основе предыдущих данных об успеваемости и учебной активности обучающихся [12].

На сегодняшний день наиболее популярными статистическими программами являются: SPSS (Statistical Package for the Social Sciences); R (язык программирования и среда для статистических вычислений); SAS (Statistical Analysis System) (см. табл. 1).

Таблица 1

**Сравнительная характеристика программного обеспечения
для статистических методов критериального оценивания**

Критерий	R	SAS	SPSS
1. Интерфейс и удобство использования	Командная строка и скриптовый язык, GUI (RStudio)	Графический интерфейс и командная строка	Интуитивно понятный графический интерфейс
2. Импорт и экспорт данных	CSV, Excel, SQL, текстовые файлы	CSV, Excel, SQL, текстовые файлы и др., интеграция с корпоративными системами	CSV, Excel, SQL, текстовые файлы и др., интеграция с Excel и SQL
3. Дескриптивная статистика	Широкий набор функций, пакеты Ggplot2, Lattice	Богатый набор инструментов, создание различных графиков	Интуитивные инструменты, встроенные средства визуализации
4. Регрессионный анализ	Линейная, нелинейная, логистическая регрессия, пакеты Lm, Glm	Линейная, нелинейная, логистическая регрессия, модули PROC REG, PROC GLM	Линейная и логистическая регрессия, простой интерфейс
5. Корреляционный анализ	Пакеты Cor, Hmisc, коэффициенты г-Пирсона и г-Спирмена	PROC CORR и другие модули	Коэффициенты г-Пирсона, г-Спирмена, интуитивные
6. Факторный анализ	Пакеты Factoextra, Psych, Stats	PROC FACTOR и другие модули	Интуитивные инструменты, визуальные средства представления факторов
7. Кластерный анализ	Пакеты Cluster, Factoextra, Rclust	PROC CLUSTER, PROC FASTCLUS	Инструменты для кластеризации, мастера и визуализация
8. Анализ временных рядов	Пакеты Forecast, Tseries, Zoo	PROC ARIMA	Средства для сглаживания, сезонной декомпозиции и ARIMA-моделей
9. Преимущества в оценивании учебных программ	Мощные аналитические возможности, гибкость и масштабируемость в анализе успеваемости, качества преподавания, опросов и анкет	Мощные аналитические возможности, гибкость и масштабируемость в анализе успеваемости, качества преподавания, опросов и анкет	Интуитивность для пользователей в анализе успеваемости, качества преподавания,
10. Стоимость	Бесплатное	Коммерческое	Коммерческое

Выбор конкретного программного обеспечения для реализации статистических методов зависит от специфических потребностей и условий образовательного учреждения. Учитывая все факторы, наиболее универсальным и экономически эффективным решением является использование R (с открытым исходным кодом и бесплатной лицензией), особенно если в учреждении есть готовность к освоению его функциональности. Однако для простоты и удобства использования можно рассмотреть SPSS или SAS, если позволяет бюджет.

С одной стороны, удобный и простой в использовании SPSS предоставляет интуитивно понятный интерфейс, подходящий для пользователей без глубоких знаний в программировании, тогда как R и SAS требуют более высокого уровня технической подготовки. С другой стороны, функциональные и гибкие R и SAS предлагают сложный статистический анализ и могут быть интегрированы с другими системами, в то время как SPSS более ограничен в функциональных возможностях.

Интеграция статистических методов в процесс оценивания рабочих программ учебных курсов включает этапы, обеспечивающие эффективный подход к анализу данных и улучшению качества программ.

Подготовительный этап связан с целеполаганием для оценивания программ: улучшение качества преподавания, повышение успеваемости обучающихся, обсуждение эффективных методов обучения. Выбираются подходящие методы анализа статистических показателей, которые будут наиболее полезны для достижения поставленных задач [13]. Обязательно должно проходить обучение персонала образовательной организации основам статистического анализа и работе с выбранным программным обеспечением (например, R, SPSS, SAS).

Этап сбора данных включает разработку инструментов для анализа рабочих программ, хода учебного процесса, успеваемости обучающихся, посещаемости, учебных материалов, типичных случаев (case studies), результатов обучения, отзывов преподавателей и обучающихся) [14].

Этап обработки данных подготавливает их трансформацию из качественной формы в количественную, включает проверку на наличие ошибок, пропусков, выбросов, аномалий, проведение очистки и форматирования для дальнейшего анализа [15].

Этап статистического анализа данных подразделяется на дескриптивный анализ (расчет среднего, медианы, стандартного отклонения); корреляционный анализ (определение взаимосвязи между переменными (например, время подготовки и успеваемость); регрессионный анализ (построение моделей взаимовлияния независимых и зависимых переменных (например, времени на выполнение заданий и итоговых оценок); факторный анализ (открытие скрытых факторов, отражающихся на качестве программ); кластерный анализ (группировка данных по сходным характеристикам).

Этап интерпретации результатов основан на обосновании ключевых тенденций и взаимосвязей, формировании отчетов с подробным описанием результатов анализа и выводов репрезентативной экспертизы.

Этап разработки рекомендаций нацелен на формулирование предложений по улучшению программ (например, изменение учебных планов, корректировка методов преподавания).

Этап мониторинга сконцентрирован на внедрении предложенных доработок в учебные программы и образовательный процесс. Систематически проводится контроль результатов изменений, собираются данные для исследования их продуктивности.

Этап сбора обратной связи зависит от получения откликов от обучающихся, преподавателей и администраторов по поводу внедренных изменений. На основе обсужденных с заинтересованными сторонами и утвержденных данных проводится анализ положительной и отрицательной динамики, по мере необходимости корректируются подходы к составлению программ и обучению.

Безусловно, для успешного применения статистических методов преподаватели и административный персонал должны обладать знаниями в области статистики и навыками работы с соответствующим программным обеспечением. В связи с этим рекомендуется проводить повышение квалификации и мотивацию специалистов.

Мы полагаем, что для обеспечения качества данных целесообразно разработать стандартизированные формы для их сбора и обучить ответственных лиц правильному заполнению. Особое внимание надо уделить опросу и анкетированию для выведения ранговых экспертиз содержания и полноты рабочих программ учебных курсов.

Поскольку по одной программе разрабатывается большое количество документов (учебный план, фонды оценочных средств, руководство по изучению учебного курса), при их подготовке необходима методологическая помощь опытных консультантов.

Заключение

Можно утверждать, что использование статистических методов при критериальном оценивании в рамках непрерывного профессионального образования предоставляет уникальную информацию для систематического количественного оценивания различных аспектов рабочих программ учебных курсов.

Методики репрезентативной экспертизы помогают принять правильные решения по их оптимизации на основе усилий по овладению программным материалом обучающимися на понятийном уровне, формулировке вопросов, которые вызывают трудности у обучающихся.

Для эффективного внедрения статистических методов в соответствии с образовательными стандартами необходимо осуществить квалификационную подготовку персонала, а также методологическую и техническую поддержку.

Важно обеспечить соблюдение законодательства в области обработки и защиты данных, включая конфиденциальность информации об обучающихся и персонале образовательного учреждения.

При реализации технологий статистического оценивания рабочих программ учебных курсов нужна автоматизация всех процессов, особенно в формальной части, регламентируемой нормативно-образовательными документами относительно установленного перечня разделов и элементов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Землянская Е.Н. Критериальное оценивание образовательных достижений студентов вуза // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2020. Т. 5. № 2. С. 142–147.
2. Кобелева Е.П., Дуплинская Е.Б. К вопросу о повышении эффективности образовательного процесса в системе непрерывного профессионального образования // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. 2014. № 46. С. 74–79.
3. Чандра М.Ю., Байкина Е.А. Стратегии оценивания компетенций студентов в процессе освоения образовательной программы вуза // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2018. № 7 (130). С. 10–15.
4. Технология критериального оценивания / А.М. Кемешова, З.А. Кошанова, А.Т. Жунусова [и др.]. Астана: Кәсіпқор, 2018. 122 с.

5. Горшков М.К., Ключарев Г.А. Непрерывное образование в современном контексте: монография. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2022. 200 с.
6. Кайнова Э.Б. Критерии качества образования: основные характеристики и способы измерения. М.: Академия повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования, 2006. 78 с.
7. Николаева Д.Р. Математическое моделирование оценивания профессиональных компетенций студентов в системе высшего образования: автореф. дис. ... канд. тех. наук. Тюмень, 2017. 22 с.
8. Иноятлов У.И. Система оценки качества непрерывного образования // Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. 2015. № 13. С. 10–13.
9. Буре Н.А., Гребенникова Н.Л., Староверова К.Ю. Применение статистических методов при оценке качества учебного процесса // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2018. № 4. С. 325–333.
10. Сильченкова С.В. Статистические методы в педагогических исследованиях: информационно-педагогическое сопровождение исследователей. Смоленск: Смоленская гор. тип., 2014. 177 с.
11. Мамонтова М.Ю. Статистические методы регулирования учебного процесса // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2009. № 9. С. 44–51.
12. Тимиров Ф.Ф., Якушевский М.В., Якушевская К.Н. Организационно-правовые основы менеджмента качества образования // Ямальский вестник. № 4. 2015 (5). С. 96–100.
13. Безукладников К.Э., Красноторова А.А., Круз Б.А. Критериальное оценивание результатов образования: монография. 2-е изд. Пермь: Пермский государственный педагогический университет, 2012. 126 с.
14. Лянная О.С. Применение статистических критериев к определению эффективности учебного процесса // Вестник науки и образования. 2019. № 6-1 (60). С. 64–69.
15. Логачёв М.С. Оценки содержания образовательных документов: статистический аспект // Статистика и экономика. 2016. № 5. С. 14–17.

REFERENCES

1. Zemljanskaja E.N. Kriterialnoe ocenivanie obrazovatelnyh dostizhenij studentov vuza [Criteria-based Assessment of Educational Achievements of University Students], *Pedagogika. Voprosy teorii i praktiki* = Pedagogy. Issues of Theory and Practice, 2020, vol. 5, pp. 142–147. (in Russ.)
2. Kobeleva E.P., Duplinskaja E.B. K voprosu o povyshenii effektivnosti obrazovatel'nogo processa v sisteme nepreryvnogo professional'nogo obrazovaniya [On the Issue of Improving the Effectiveness of the Educational Process in the System of Continuing Professional Education], *Lichnost, semja i obshchestvo: voprosy pedagogiki i psichologii* = Personality, Family and Society: Issues of Pedagogy and Psychology, 2014, No. 46, pp. 74–79. (in Russ.)
3. Chandra M.Ju., Bajkina E.A. Strategii ocenivaniya kompetencij studentov v processe osvoeniya obrazovatel'noj programmy vuza [On the Issue of Improving the Effectiveness of the Educational Process in the System of Continuous Professional Education], *Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* = Proceedings of the Volgograd State Pedagogical University, 2018, No. 7 (130), pp. 10–15. (in Russ.)
4. *Tehnologija kriterial'nogo ocenivaniya* [The Technology of Criteria Assessment] / A.M. Kemeshova, Z.A. Koshanova, A.T. Zhunusova [et al.]. Astana, Kәсіпқор, 2018, 122 p. (in Russ.)
5. Gorshkov M.K., Ključarev G.A. *Nepreryvnoe obrazovanie v sovremennoy kontekste* [Continuing Education in a Modern Context: a Monograph]. Moscow, Jurajt, 2022, 200 p. (in Russ.)

6. Kajnova Je.B. *Kriterii kachestva obrazovaniya: osnovnye karakteristiki i sposoby izmerenija* [Criteria for the Quality of Education: Main Characteristics and Methods of Measurement]. Moscow, Akademiya povysheniya kvalifikatsii i professionalnoi perepodgotovki rabotnikov obrazovaniya, 2006, 78 p. (in Russ.)
7. Nikolaeva D.R. *Matematicheskoe modelirovanie ocenivaniya professionalnykh kompetentsij studentov v sisteme vysshego obrazovaniya* [Mathematical Modeling of the Assessment of Students' Professional Competencies in the Higher Education System]: Extended Abstract of PhD Dissertation (Technical). Tjumen, 2017, 22 p. (in Russ.)
8. Inojatov U.I. Sistema ocenki kachestva nepreryvnogo obrazovaniya [Continuous Education Quality Assessment System], *Obrazovanie cherez vsju zhizn: nepreryvnoe obrazovanie v interesah ustojchivogo razvitiya* = Lifelong Learning: Continuous Education for Sustainable Development, 2015, No. 13, pp. 10–13. (in Russ.)
9. Bure N.A., Grebennikova N.L., Staroverova K.Ju. Primenenie statisticheskikh metodov pri ocenke kachestva uchebnogo processa [The Use of Statistical Methods in Assessing the Quality of the Educational Process], *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta* = Bulletin of St. Petersburg University, 2018, No. 4, pp. 325–333. (in Russ.)
10. Silchenkova S.V. *Statisticheskie metody v pedagogicheskikh issledovaniyah: informacionno-pedagogicheskoe soprovozhdenie issledovatelej* [Statistical Methods in Pedagogical Research: Information and Pedagogical Support for Researchers]. Smolensk, Smolenskaja gor. tip., 2014, 177 p. (in Russ.)
11. Mamontova M.Ju. Statisticheskie metody regulirovaniya uchebnogo processa [Statistical Methods of Regulating the Educational Process], *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* = Tomsk State Pedagogical University Bulletin, 2009, No. 9, pp. 44–51. (in Russ.)
12. Timirov F.F., Jakushevskij M.V., Jakushevskaja K.N. Organizacionno-pravovye osnovy menedzhmenta kachestva obrazovaniya [Organizational and Legal Foundations of Education Quality Management], *Jamalskij vestnik* = Yamal Bulletin, No. 4, 2015 (5), pp. 96–100. (in Russ.)
13. Bezukladnikov K.Je., Krasnoborova A.A., Kruz B.A. *Kriterialnoe ocenivanie rezultatov obrazovaniya* [Criteria-based Assessment of Educational Outcomes: A Monograph]. Perm, Permskii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet, 2012, 126 p. (in Russ.)
14. Ljannaja O.S. Primenenie statisticheskikh kriteriev k opredeleniju jeffektivnosti uchebnogo processa [Application of Statistical Criteria to Determine the Effectiveness of the Educational Process], *Vestnik nauki i obrazovaniya* = Bulletin of Science and Education, 2019, No. 6-1 (60), pp. 64–69. (in Russ.)
15. Logachjov M.S. Ocenki soderzhanija obrazovatelnykh dokumentov: statisticheskij aspekt [Assessment of the Content of Educational Documents: Statistical Aspect], *Statistika i ekonomika* = Statistics and Economics, 2016, No. 5, pp. 14–17. (in Russ.)

Доаа Махмуд, аспирант, Московский педагогический государственный университет, doaaomhsenmahmoud@gmail.com

Mahmoud Doaa, PhD Post-graduate Student, Moscow Pedagogical State University, doaaomhsenmahmoud@gmail.com

Статья поступила в редакцию 20.12.2024. Принята к публикации 09.09.2025

The paper was submitted 20.12.2024. Accepted for publication 09.09.2025