

Научная статья

УДК [378.146.016:811.111]:004

DOI: 10.17853/2587-6910-2024-14-28-38

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ СРЕДОЙ MOODLE, И ИХ АНАЛИЗ

Елена Вячеславовна Коняева

кандидат филологических наук, доцент, Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина; ORCID 0009-0002-8803-6384,
г. Екатеринбург, Россия. E-mail: e.v.koniaeva@urfu.ru

Светлана Вячеславовна Коняева

старший преподаватель, Уральский федеральный университет
им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина; ORCID 0009-0003-1295-5787,
г. Екатеринбург, Россия. E-mail: s.v.koniaeva@urfu.ru

Аннотация. В статье рассматриваются преимущества, которые дает LMS Moodle при разработке и использовании электронных образовательных ресурсов для дистанционного и смешанного обучения. Упоминаются исследования, проведенные в данной области. Особое внимание уделено статистическим показателям, которые предоставляются средой Moodle для анализа успеваемости обучающихся. Приводится конкретный пример анализа статистических показателей результатов выполнения контрольной работы по английскому языку группы студентов УрФУ.

Ключевые слова: LMS Moodle; электронные средства обучения; статистические показатели; медиана; асимметрия распределения; стандартное отклонение; выборка

Для цитирования: Коняева Е. В., Коняева С. В. Статистические данные, предоставляемые средой Moodle, и их анализ // Новые информационные технологии в образовании и науке. 2024. № 2 (14). С. 28–38 <https://doi.org/10.17853/2587-6910-2024-14-28-38>

STATISTICAL DATA PROVIDED BY LMS MOODLE AND THEIR ANALYSIS

Elena Vyacheslavovna Konyaeva

Candidate of Philological Science, docent, Ural Federal University named after the first
President of Russia B.N. Yeltsin; ORCID 0009-0002-8803-6384, Yekaterinburg, Russia.
e.v.koniaeva@urfu.ru

Svetlana Vyacheslavovna Konyaeva

senior lecturer, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin; ORCID 0009-0003-1295-5787, Yekaterinburg, Russia. E-mail: s.v.konyaeva@urfu.ru

Abstract. The article discusses the advantages that LMS Moodle offers in the development and use of e-learning resources for distance and blended learning. The research conducted in this area is mentioned. Particular attention is paid to the statistical indicators that are provided by the Moodle environment to analyse the performance of students. A concrete example of analysing the statistical indicators of the results of English language test work of a UrFU student group is given.

Keywords: LMS Moodle; e-learning tools; statistical values; median; skewness of distribution; standard deviation; sampling

For citation: Konyaeva EV, Konyaeva SV. Statistical data provided by LMS Moodle and their analysis. *New information technologies in education and science*. 2024;2(14): 28-38. (In Russ.). doi:10.17853/2587-6910-2024-14-28-38

简评：文章讨论了 LMS Moodle 在开发和使用远程和混合学习教育资源方面提供的优势。提到了在此领域开展的研究。特别关注了 Moodle 环境提供的统计指标，用于分析学生的表现。给出了对乌拉尔联邦大学学生英语语言测试工作结果统计指标进行分析的具体例子。

主题词：LMS Moodle；电子教学工具；统计指标；中线；偏斜分布；正常偏差；摘录

Введение

Роль информационно-коммуникационных технологий в современном образовании уже не подвергается сомнению. Они стали эффективным средством повышения качества образования на разных его уровнях — школа, колледж, ВУЗ и даже, в ряде случаев, дошкольные учреждения [1].

Одним из направлений информатизации учебного процесса является использование образовательных платформ, которые позволяют организовать электронное обучение в соответствии с предъявляемыми к нему в настоящее время требованиями. В качестве примера таких платформ можно привести iSpring, WebTutor, Teachbase, LMS Moodle. Подобные ресурсы можно использовать как для самостоятельного обучения студентов, так и в качестве дополнения к традиционным аудиторным занятиям с целью углубленной проработки той или иной темы, организации выполнения домашних заданий в электронном формате, проведения контрольных работ.

Особенно популярна сейчас модульная объектно-ориентированная обучающая среда Moodle, которая представляет собой общедоступное веб-приложение,

позволяющее создавать электронные образовательные ресурсы. В настоящее время эта среда широко применяется в российских ВУЗах, так как дает большие возможности для создания и представления разнообразного учебного материала и предоставляет эффективные способы проверки усвоения этого материала, а также контроля успеваемости студентов. При этом активное целенаправленное взаимодействие преподавателя, студентов и электронных средств обучения способствуют формированию не только знаний и умений, но и профессионально-личностных качеств [2], что особенно важно для реализации современных требований к высшему образованию.

Важной особенностью образовательных платформ является доступность средств оценки результативности обучения и эффективности предлагаемого курса. При этом оценка осуществляется на основании баллов за выполнение студентами конкретных заданий, а также путем анализа статистических показателей, предоставляемых системой. И если особенности и преимущества образовательных платформ, а также роль статистических показателей в оценке эффективности обучения в литературе описаны достаточно подробно, то анализу успеваемости с помощью средств конкретных обучающих систем уделяется недостаточно внимания. Поэтому в данном исследовании мы поставили целью охарактеризовать показатели статистического отчета LMS Moodle и продемонстрировать их использование для анализа общей успеваемости студентов ВУЗа.

Обзор литературы

В научной литературе можно обнаружить значительное количество работ, рассматривающих роль внедрения электронного обучения и систем контроля знаний, их влияние на успеваемость обучающихся, оценку эффективности обучения, в том числе автоматизированную.

В частности, в работе В. Bulkanі с соавторами [3] проводится оценка программы онлайн обучения в неполных средних школах Индонезии на основе восприятия родителей обучающихся. D. A. Petrusevich [4] исследует проблему влияния внедрения элементов электронного обучения на успеваемость студентов, используя методы математического анализа данных и математической статистики. Г. Ф. Хамидуллина [5] отмечает роль использования технологий для автоматизации процесса оценки, упрощения сбора и анализа данных. Интересные данные в области оценки методов электронного обучения, а также применения для этой оценки математических методов и статистических показателей можно найти в работах таких авторов как М. G. Keller [6], И. С. Полевщиков, [7], Sh. K. Muradkasimova [8], Н. Н. Скорикова [9].

Поскольку система Moodle в ВУЗах России и ближнего зарубежья используется и исследуется уже не один год, результаты исследований разных аспектов применения этой системы в обучении также достаточно широко публикуются в научной литературе. В частности, М. Е. Каскова [10] пишет о роли обучения на платформе Moodle с точки зрения формирования учебной автономии учащегося. В работе Г. Н. Кисметовой и К. С. Ишангалиевой [11] доказывается, что LMS Moodle облегчает обучение и упрощает управление курсами, помогая сократить затраты и

время. И. Е. Рыжкова и др. рассматривают преимущества, которые предоставляет цифровизация вступительных испытаний и олимпиад с использованием платформы Moodle, а именно: гибкость, автоматизация проверки заданий и предоставление обратной связи в режиме реального времени [12]. А. Л. Анисин описывает создание симулятора учебной дискуссии в системе Moodle с помощью элемента «Лекция», который присутствует во всех системах управления обучением [13]. Исследования затрагивают также и возможности системы Moodle, которые помогают преподавателю ускорить анализ и оценку качества знаний студентов, в частности исследование К. К. Барыктабасова с соавторами рассматривает возможности системы Moodle для оценки знаний в дистантном обучении [14].

Вопрос использования статистических показателей, предоставляемых системой, широко в научной литературе не обсуждается, но его важность велика и требует отдельного рассмотрения.

Методология, материалы и методы

В основе исследования лежит анализ статистических данных, который проводится в разных областях науки, позволяя выявлять причинно-следственные связи и закономерности, делать прогнозы, разрабатывать рекомендации и предлагать решение разнообразных задач.

Метод анализа статистических данных в большинстве случаев включает такие этапы как:

- статистическое наблюдение;
- сводка и группировка данных;
- анализ полученных результатов [15].

Одним из преимуществ использования LMS Moodle заключается в том, что первые два этапа осуществляется самой системой, которая автоматически формирует статистический отчет, что позволяет сэкономить время и усилия.

В работе рассматривается использование статистического отчета LMS Moodle для анализа общей успеваемости студентов Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. В процессе исследования анализируются статистические показатели по результатам выполнения заключительной семестровой контрольной работы по английскому языку студентами одной из групп Уральского энергетического института УрФУ на базе LMS Moodle в декабре 2023 года. Определяется:

- какие показатели предоставляются в статистическом отчете LMS Moodle;
- какие показатели можно исключить при анализе и почему;
- каким образом оставшиеся показатели можно использовать для оценки эффективности обучения.

Результаты исследования

Образовательная платформа Moodle обладает целым рядом преимуществ. В первую очередь, доступность — она позволяет создавать онлайн-курс преподавателю любого предмета, не обладающего глубокими знаниями в сфере информа-

ционных технологий. Модульность системы дает возможность легко ее модифицировать. Подключаемые языковые пакеты облегчают полную локализацию. Среда Moodle способна взаимодействовать с другими сетевыми ресурсами. Благодаря имеющимся в системе составляющим (Книга, Глоссарий, Опрос, Задание, Тест, Гиперссылка и др.) разработчики могут создавать разнообразные ресурсы, модулируя их в зависимости от целей и задач конкретного курса и удобно представляя имеющиеся материалы.

В результате студенты получают в свое распоряжение необходимый упорядоченный обучающий материал и средства контроля за эффективностью его усвоения, и могут выбирать индивидуальный темп обучения. При этом у них есть возможность общаться на платформе как с преподавателем, так и с другими студентами, возможность обмениваться с ними информацией по текущим темам, консультироваться, вместе решать проблемные ситуации, получать оповещения о текущих событиях. Студенты получают также возможность участвовать в онлайн сессиях благодаря встроенной системе видеоконференций BigBlueButton. То есть среда дает реализовать как асинхронное, так и синхронное электронное обучение.

Преподаватель со своей стороны может легко контролировать работу каждого студента, быстро получать информацию о выполненных (или не выполненных) им заданиях, просматривать оценки и сами работы, выявлять типичные ошибки, давать комментарии. Все это дает возможность выстроить индивидуальный образовательный маршрут для каждого студента, усилить его мотивацию.

Кроме того, система Moodle предоставляет статистические данные, получаемые по мере прохождения студентами курса, преподаватель получает возможность быстро провести анализ процесса обучения, сделать выводы относительно его результативности, внося, при необходимости, определенные коррективы. При этом не нужно тратить время на расчет статистических показателей вручную.

Создание статистического отчета не занимает много времени. Для этого нужно выбрать группу и задание для оценивания (если студенты по группам не разделены, выбрать только задание), нажать на вкладку «Результаты» и после выбора из выпадающего меню пункта «Статистика» можно увидеть все статистические данные, которые предоставляет система. Есть возможность настроить отчет, выбрав, какие попытки будут включены: первые, последние, лучшие или все. Но если студентам была предоставлена только одна попытка, все связанные с попытками цифры в отчете будут одинаковыми. Это иллюстрирует таблица 1. В ней приведены все показатели статистического отчета LMS Moodle для группы студентов, выполнивших финальный тест по английскому языку.

Кратко охарактеризуем статистические показатели, представленные в таблице. *Среднее значение* — некоторое число, заключенное между наибольшим и наименьшим значением — позволяет погасить индивидуальные различия значений статистических величин, что дает возможность сравнивать разные совокупности. *Медиана* — это структурное среднее (центральное значение выборки), она делит упорядоченную статистическую совокупность на две равные части. Медиана позволяет компенсировать влияние выбросов — очень маленьких или очень больших

значений в выборке. Если в процессе возникает важный и неконтролируемый фактор, появляются аномальные значения, которые повлияют на среднюю величину, но почти не затронут медиану. *Стандартное отклонение* — это разброс значений в выборке. Оно показывает, как распределены значения относительно среднего в выборке. Если оно велико, то это говорит о большой вариабельности данных и о неточности среднего значения. *Асимметрия распределения* характеризует несимметричность распределения относительно его среднего значения. Если асимметрия больше 0, то в распределении чаще встречаются значения меньше среднего (положительная или левосторонняя асимметрия). Если асимметрия меньше 0, то в распределении чаще встречаются значения больше среднего (отрицательная или правосторонняя асимметрия). *Экссесс* показывает, как располагается большая часть величин в распределении. Когда эксцесс положительный, в диапазоне меньше значений данных расположены ближе к средней и больше значений разбросаны вдоль хвостов. Если он отрицательный, значит в распределении больше данных расположены ближе к центру.

Таблица 1.

Статистические показатели по результатам финальной контрольной работы по английскому языку студентов УрФУ за 1 семестр 2023–24 учебного года, предоставленные LMS Moodle.

Показатель	Результат
Количество полностью оцененных первых попыток	23
Общее количество полностью оцененных попыток	23
Средняя оценка первых попыток	65,43%
Средняя оценка по всем попыткам	65,43%
Средняя оценка последних попыток	65,43%
Средняя оценка из лучших оцененных попыток	65,43%
Медиана оценок (для лучшие из оцененных попыток)	67,50%
Стандартное отклонение (для лучшие из оцененных попыток)	17,48%
Оценка асимметрии распределения (для лучшие из оцененных попыток)	-1,2429
Оценка распределения эксцесса (для лучшие из оцененных попыток)	1,3396

В таблице 1 представлены статистические показатели по результатам выполнения заключительной семестровой контрольной работы по английскому языку студентами одной из групп Уральского энергетического института УрФУ на базе LMS Moodle в декабре 2023 года. Стоит отметить, что в УрФУ студентов для изучения иностранного языка делят на группы в зависимости от исходного уровня знания этого языка. Все студенты данной группы были изначально отнесены к уровню A1, то есть начальному уровню. Уровень знаний студентов оценивался по десятибалльной шкале.

В системе Moodle преподаватель имеет возможность предоставить несколько попыток выполнения контрольной работы, и статистические показатели рассчитываются исходя из нескольких попыток. Поскольку в данном случае студентам была разрешена только одна попытка, некоторые данные повторяют друг

друга и при исследовании их можно исключить, оставив следующие: общее количество работ, средняя оценка, медиана оценок, стандартное отклонение, оценка асимметрии распределения, оценка распределения эксцесса.

Откорректированные показатели представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Откорректированные статистические показатели

Показатель	Результат
Общее количество работ	23
Средняя оценка	65,43%
Медиана оценок	67,50%
Стандартное отклонение	17,48%
Оценка асимметрии распределения	-1,2429
Оценка распределения эксцесса	1,3396

Среднее, медиана и стандартное отклонение даны в процентах. Это показывает процент правильных ответов и позволяет сравнивать данные разных групп вне зависимости от того, какая максимальная оценка в баллах предусматривалась за тест.

Теперь посмотрим, какие выводы преподаватель может сделать на основе предоставленных показателей. Средняя оценка показывает, что, по большей части, студенты данной группы давали в контрольной работе 65,43 % правильных ответов, то есть в среднем показали достаточно хорошие результаты. Разница между средней и медианой сравнительно невелика — около 2 %, что указывает на присутствие некоторого количества вбросов (очень низких или высоких оценок в выборке). Диапазон правильных ответов, которые давали студенты, оказался достаточно широк и составил в среднем от 47,95 % до 82,91 %.

Положительный эксцесс свидетельствует о неравномерности распределения данных в сторону одного из хвостов выборки. А отрицательное значение асимметрии распределения показывает, что смещение в данной выборке происходит в сторону оценок выше среднего значения.

Анализ статистических данных, предоставленных LMS Moodle, позволяет прийти к следующим выводам. В целом данная группа студентов показывает достаточно высокий уровень усвоения материала, однако смещение в выборке в сторону более высоких оценок требует выявления дополнительных факторов, которые повлияли на оценки. Допустим, это может указывать на то, что предложенная контрольная работа была проще, чем требовалось для того уровня, которого достигли студенты. Поэтому стоит провести оценку ее эффективности.

Нужно обратить внимание также на студентов, которые показали низкие результаты, то есть отстающих в процессе обучения, и выявить причины их неуспеваемости.

Результаты

Результаты проведенного исследования показывают, что статистический отчет, предоставляемый LMS Moodle, дает преподавателю возможность провести

быстрый статистический анализ результатов обучения целевой группы студентов и на этой основе:

- оценить уровень усвоения студентами материала;
- выявить отстающих студентов;
- определить необходимость проведения дополнительного исследования факторов, влияющих на оценки;
- решить вопрос о необходимости корректировки контрольных материалов.

Заключение

Модульная объектно-ориентированная среда Moodle — общеобразовательная платформа, которая не только позволяет организовать электронное обучение на разных уровнях в соответствии с современными требованиями, она дает эффективные средства контроля за процессом обучения, предоставляя большой набор показателей для анализа в форме статистического отчета. Подводя итоги, можно сказать, что модульная объектно-ориентированная обучающая среда Moodle широко используется в современных образовательных учреждениях в России и зарубежом для создания электронных образовательных ресурсов, так как предоставляет эффективные возможности для создания разнообразных учебных материалов, организации учебного процесса студентов и контроля за ним. Помимо всего прочего система Moodle предоставляет статистические показатели, отражающие результаты освоения материала, анализ которых позволяет оценивать работу отдельных студентов и групп студентов и делать выводы не только относительно их подготовленности, но и относительно необходимости коррекции учебных и контрольных материалов, использованных в курсе.

Список источников

1. Литовченко А. В., Гламазда М. А. Возможности использования электронной системы «Moodle» в дошкольном образовательном учреждении // Вестник научных конференций. 2023. № 7-2 (95). С. 78–81. URL: <https://ukonf.com/doc/cn.2023.07.02.pdf> (дата обращения: 29.08.2024).
2. Ватунский А. А. Платформа LMS Moodle как эффективное средство организации информационного образовательного пространства для студентов колледжа // Педагогический журнал. 2020. Т. 10, № 1А. С. 13–21. <https://doi.org/10.34670/AR.2020.1.46.101>.
3. Bulkani B., Setiawan M. A., Wahidah W. The discrepancy evaluation model in the implementation of online learning (on the basis of parents' perceptions) // Education and Science Journal. 2022. Vol. 24, no. 2. P. 116–137. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-2-116-137>.
4. Петрусевич Д. А. Оценка влияния электронного обучения и социальных параметров на успеваемость студентов // Science for Education Today. 2020. Т. 10, № 6. С. 143–161. <https://doi.org/10.15293/2658-6762.2006.08>.
5. Хамидуллина Г. Ф., Ситдииков С. А. Оценка различных методов оценки студентов и их влияние на мотивацию и результаты обучения // Лучшая студенческая статья 2024: сборник статей XI Международного научно-исследовательского

конкурса, состоявшегося 30 апреля 2024 г. в г. Пенза. Пенза: Междунар. центр науч. сотрудничества "Наука и Просвещение", 2024. С. 152–155. URL: <https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2024/05/K-626-.pdf> (дата обращения: 29.08.2024).

6. Келлер М. Г., Мирошниченко Я. А., Игнатъева Д. А. Исследование возможностей Web-платформ, используемых для оценки знаний в системе дистанционного обучения // Новые информационные технологии в образовании и науке. 2021. Вып. 4. С. 40–43. <https://doi.org/10.17853/2587-6910-2021-04-40-43>.

7. Полевщиков И. С., Боброва И. А. Автоматизация оценки эффективности обучения операторов на компьютерных тренажерах с применением статистических методов // Инженерный вестник Дона. 2020. № 3 (63). URL: http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_32_2_Polevshikov.pdf_2abc842dd3.pdf (дата обращения: 29.08.2024).

8. Мурадкасимова К. Ш. Оценка для, как и обучения; интеграция обучения, образования и оценки // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2018. № 8 (23). С. 38–41. URL: <http://intjournal.ru/wp-content/uploads/2018/09/Muradkasimova.pdf> (дата обращения: 29.08.2024).

9. Скорикова Н. Н., Валушко А. В. Статистические методы обработки результатов обучения математике в школе // Научный Альманах ассоциации France-Kazakhstan. 2022. № 3. С. 118–127.

10. Каскова М. Е. Онлайн-обучение на платформе MOODLE как среда формирования учебной автономии студента вуза // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2023. № 4 (177). С. 63–68.

11. Кисметова Г. Н., Ишангадиева К. С. Использование системы дистанционного обучения MOODLE при преподавании английского языка в университете // БҚУ Хабаршысы = Вестник ЗКУ. 2022. № 1 (85). С. 16–20. [https://doi.org/10.37238/1680-0761.2022.85\(1\).57](https://doi.org/10.37238/1680-0761.2022.85(1).57).

12. Цифровизация вступительных испытаний и олимпиад в единой образовательной платформе Moodle / И. Е. Рыжкова, В. В. Максимов, В. В. Субботина [и др.] // Информационные технологии и системы: управление, экономика, транспорт, право. 2023. № S1. С. 60–64.

13. Анисин А. Л. Возможности создания симуляторов учебных дискуссий средствами виртуальной обучающей среды Moodle // Вестник учебного отдела Барнаульского юридического института МВД России. 2022. Вып. 38. С. 23–26.

14. Барыктабасов К. К., Жумабаева Ч. Н., Бримкулов У. Н. Использование систем moodle и google forms в процессе оценивания знаний в дистантном обучении // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. 2021. № 3 (59). С. 30–36.

15. Сосненко Л. С., Матвеев Б. А. Этапы статистического исследования и риски // Экономический анализ: теория и практика. 2014. Т. 13, вып. 10 (361). С. 16–22.

References

1. Litovchenko AV, Glamazda MA. Possibilities of using the electronic system “Moodle” in a pre-school educational institution. *Bulletin of scientific conferences*. 2023;7-2(95):78-81. (In Russ.). Accessed August 29, 2024. <https://ukonf.com/doc/cn.2023.07.02.pdf>
2. Vatunsky AA. LMS Moodle platform as an effective tools for organizing an information and educational space for college students. *Pedagogical Journal*. 2020;10(1A):13-21. (In Russ.). doi:10.34670/AR.2020.1.46.101
3. Bulkani B, Setiawan MA, Wahidah W. The discrepancy evaluation model in the implementation of online learning (on the basis of parents' perceptions). *Education and Science Journal*. 2022;24(2):116-137. doi:10.17853/1994-5639-2022-2-116-137
4. Petrushevich DA. The impact of e-learning and social parameters on students' academic performance. *Science for Education Today*. 2020;10(6):143-161. (In Russ.). doi:10.15293/2658-6762.2006.08
5. Khamidullina GF, Sitdikov SA. Evaluation of various methods of assessing students and their impact on motivation and learning outcomes. In: *Best student articles 2024: Collection of articles of the XI International Scientific-research competition, Penza, April 30, 2024*. Penza: International Center for Scientific Cooperation “Science and Enlightenment”; 2024:152-155. (In Russ.). Accessed August 29, 2024. <https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2024/05/K-626-.pdf>
6. Keller MG, Miroshnichenko YA, Ignatyeva DA. Investigation of the Web-based platform possibilities used for knowledge assessment in the distance learning system. *New Information Technologies in Education and Science*. 2021;4:40-43. (In Russ.). doi:10.17853/2587-6910-2021-04-40-43
7. Polevshchikov IS, Bobrova IA. Automation of assessing the effectiveness of operator training on computer simulators using statistical methods. *Engineering Bulletin of the Don*. 2020;3(63). (In Russ.). Accessed August 29, 2024. http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_32__2_Polevshikov.pdf_2abc842dd3.pdf
8. Muradkasimova ShK. Assessment for, as, and of learning; integrating learning, teaching and assessment. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2018;8(23):38-41. (In Russ.)
9. Skorikova NN, Valuiko AV. Statistical methods for processing the results of teaching mathematics at school. *Scientific Almanac of the France-Kazakhstan Association*. 2022;3:118-127. (In Kaz.)
10. Kaskova ME. MOODLE Online learning platform as a tool for the formation of educational autonomy of a university students. *News of the Volgograd State Pedagogical University*. 2023;4(177):63-68. (In Russ.)
11. Kismetova G, Ishangalieva K. Using the Moodle distance learning system in teaching English at a university. *Bulletin WKU*. 2022;1(85):16-20. (In Kaz.). doi:10.37238/1680-0761.2022.85(1).57
12. Ryzhkova IE, Maksimov VV, Subbotina VV, et al. Digitalization of entrance tests and olympiads on a unified Moodle basis. *Information technologies and systems: management, economics, transport, law*. 2023;S1:60-64. (In Russ.)

13. Anisin AL. Possibilities of creating simulators of educational discussions using the Moodle – virtual learning environment. *Bulletin of the educational department of the Barnaul Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2022;38:23-26. (In Russ.)

14. Baryktabasov KK, Zhumabaeva ChN, Brimkulov UN. Using Moodle and google forms systems in the process of checking knowledge in distance learning. *News of the Kyrgyz State Technical University. I. Razzakova*. 2021;3(59):30-36. (In Kyrg.)

15. Sosnenko LS, Matveev BA. Stages of statistical research and risks. *Economic analysis: theory and practice*. 2014;13(10(361)):16-22. (In Russ.)

Вклад соавторов: 50%/50%

Contribution of the authors: 50%/50%

Подтверждаем, что статья ранее не была опубликована, а также не представлена для рассмотрения и публикации в другом журнале.