

## НОВЫЙ ПОДХОД К ЦИФРОВОЙ АНАЛИТИКЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЕ MOODLE

© В.Г. Ежкова, В.В. Щербак

Государственный гуманитарно-технологический университет  
Российская Федерация, 142605, Московская обл., г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, 22

Поступила в редакцию 14.12.2025

Окончательный вариант 10.02.2026

■ Для цитирования: Ежкова В.Г., Щербак В.В. Новый подход к цифровой аналитике обучения студентов на образовательной платформе Moodle // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2026. Т. 23. № 1. С. 64–76. DOI: <https://doi.org/10.17673/vsgtu-pps.2026.1.5>

**Аннотация.** Трансформация системы образования, которая характеризуется, главным образом, процессом интеграции образовательной среды и цифровой среды, стала возможной благодаря использованию аналитики данных. Технологии и инструменты анализа данных предоставляют преподавателям небывалые возможности для управления образовательным процессом в направлении его оптимизации, административному персоналу – для эффективного расходования ресурсов, обучающимся – для построения собственной образовательной стратегии и траектории обучения, учитывающей их интересы и потребности. Учебная аналитика включает систематический и системный сбор данных, их анализ, интерпретацию и визуализацию полученных результатов в соответствии с поставленными целями. Для успешного внедрения аналитики в образовательную среду необходимо использовать специальные технологии и инструменты: системы управления базами данных, платформы для анализа данных и инструменты для их визуализации. Современные программные комплексы, такие как LMS Moodle, оснащены стандартным набором аналитических инструментов. Для эффективного внедрения аналитического инструментария Moodle в реальный процесс обучения участникам образовательного процесса требуется применить методику обработки образовательных результатов с использованием этого инструментария. Исследование возможностей системы Moodle по вопросу проведения анализа деятельности участников на платформе показало, что несмотря на большой арсенал инструментов предоставляемые системой отчеты имеют ряд недостатков. Разработка и внедрение нового программного продукта позволят устранить эти недостатки и качественно улучшить процесс управления учебной деятельностью студентов. В статье представлен авторский вариант *Приложения*, описан опыт его применения в реальном учебном процессе, перечислены метрики его успешного использования, определены возможности и даны рекомендации для последующего масштабирования.

**Ключевые слова:** цифровизация образования, образовательные технологии, цифровая аналитика, учебная аналитика, LMS Moodle, анализ данных Moodle, технология BigData, менеджмент, функции администрирования, управленческие решения.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## A NEW APPROACH TO DIGITAL ANALYTICS OF STUDENT LEARNING ON THE MOODLE EDUCATIONAL PLATFORM

© V.G. Ezhkova, V.V. Shcherbak

State University of Humanities and Technology  
22, Zelenaya St., Orekhovo-Zuyevo, Moscow Region, 142605, Russian Federation

Original article submitted 14.12.2025

Revision submitted 10.02.2026

■ For citation: Ezhkova V.G., Shcherbak V.V. A new approach to digital analytics of student learning on the Moodle educational platform. *Vestnik of Samara State Technical University. Series: Psychological and Pedagogical Sciences.* 2026; 23(1):64–76. DOI: <https://doi.org/10.17673/vsgtu-pps.2026.1.5>

**Abstract.** The transformation of the education system, which is characterized primarily by the process of integrating the educational environment and the digital environment, has become possible thanks to the use of data analytics. Data analytics technologies and tools provide teachers with unprecedented opportunities to manage the educational process in order to optimize it, administrative staff with the opportunity to effectively manage resources, and students with the opportunity to build their own educational strategy and learning trajectory that takes into account their interests and needs. Educational analytics includes the systematic and organized collection of data, its analysis, interpretation, and visualization of the results obtained in accordance with the goals set. To successfully implement analytics in the educational environment, it is necessary to use special technologies and tools: database management systems, data analysis platforms, and tools for data visualization. Modern software systems, such as LMS Moodle, are equipped with a standard set of analytical tools. To effectively implement the analytical tools of Moodle in the real learning process, the participants of the educational process need to apply the methodology of processing educational results using this tool. A study of the Moodle system's capabilities for analyzing participants' activities on the platform has revealed that, despite the extensive range of tools available, the reports provided by the system have several drawbacks. The development and implementation of a new software product will address these issues and significantly improve the management of students' learning activities. The article presents the author's version of the Application, describes the experience of its use in the real educational process, lists the metrics for its successful implementation, identifies the possibilities, and provides recommendations for further scaling.

**Keywords:** digitalization of education, educational technologies, digital analytics, educational analytics, LMS Moodle, Moodle data analysis, BigData technology, management, administration functions, management decisions.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

## Введение

Изменения, которые происходят уже сегодня во всех сферах деятельности общества (политической, экономической, социальной, профессиональной, интеллектуальной и др.), с полным основанием можно назвать прорывными. Широта и глубина этих изменений свидетельствуют о глобальном масштабе технологических инноваций. Назовем области, в которых отмечается беспрецедентная и нарастающая скорость изменений: искусственный интеллект, робототехника, интернет вещей, автономные транспортные средства, 3D-печать, нанотехнологии, биотехнологии, материаловедение, квантовые вычисления. Достижения в исследованиях по данным направлениям стали возможными благодаря разработке и внедрению широкого спектра технологий, в том числе и технологии BigData (анализ больших данных).

Появление больших данных было обусловлено расширением диапазона источников данных и их потенциалом для анализа. Технология BigData характеризует анализ информационных ресурсов, возможности которых в хранении и обработке данных превышают ресурсы ранее созданных аппаратных и программных средств. Большие данные существуют в цифровой форме, в виде структурированных и неструктурированных данных, и не предполагают ручной обработки. Емкость хранения и потенциал данных сегодня практически не ограничены.

Аналитика данных (анализ данных) – это инструмент управления любой системой (организацией, предприятием, бизнесом), предназначенный для получения, обработки и анализа информации о ее деятельности. Аналитика позволяет оценить текущее состояние дел в исследуемой системе, определить существующие сложности и возможные проблемы, найти для них оптимальные решения и добиться тем самым лучших результатов функционирования самой системы. Применение комплексных систем обработки данных ускоряет процесс принятия решений на всех уровнях.

В последнее время отмечается значительный рост интереса к аналитике в образовании [1]. Образовательные учреждения всегда генерировали данные по следующим позициям: сбор, обработка, анализ, интерпретация, визуализация и распространение. Однако информация, как правило, была неполной, фрагментарной, и поэтому невостребованной или неэффективно используемой.

Благодаря внедрению цифровых систем в образовательный процесс и возможностям, которые предоставляют цифровые инструменты для анализа больших данных, ситуация изменилась. Современная аналитика позволяет не только собирать максимально широкую и полную базу данных, но и получать новые знания (сведения, информацию), выявляя взаимосвязи между различными элементами, сопоставляя факты, устанавливая закономерности и структурируя данные. Причем потенциал данных можно использовать для управления как образовательной системой в целом, так и групповой или индивидуальной образовательной деятельностью учащихся [2].

Аналитические инструменты подразделяются на системы управления обучением, программное обеспечение для анализа данных и платформы на основе искусственного интеллекта и машинного обучения. Использование различных программных решений может привести к сложностям проведения мониторинга и аналитики, что не позволит эффективно управлять учебным

процессом и достичь качества образовательных результатов. Решение проблемы – это выбор программного комплекса с широким спектром инструментов, например цифровой среды LMS Moodle. Платформа Moodle обладает большим аналитическим потенциалом, есть встроенные модели (статистические, прогностические). Кроме того, система предоставляет пользователю возможность создавать модели с помощью подсистемы API аналитики для решения конкретных образовательных задач. В рамках исследования была поставлена и успешно решена следующая задача: разработать приложение в виде структурированного журнала регистрации событий, позволяющего оптимизировать процесс агрегирования информации не по отдельному студенту, а по группам пользователей.

## Обзор литературы

Работы в области исследования вопросов обработки образовательных результатов с использованием инструментов цифровой аналитики, в частности LMS Moodle, можно разделить на две группы: работы, затрагивающие технические аспекты проблемы, и работы, рассматривающие обработку данных с аналитической точки зрения.

Так, в своем исследовании В.А. Шамис рассматривает технологические и педагогические аспекты внедрения цифровых инструментов в вузовский образовательный процесс, подчеркивая, что Moodle выступает эффективным инструментом, способным «повысить качество и доступность высшего образования при условии системной интеграции в вузовскую экосистему» [3].

Коллектив авторов во главе с И.М. Зыряновой провел комплексный анализ процесса формирования цифровой образовательной среды вуза с опорой на платформу Moodle [4]. Ими выделены функциональные возможности среды, технологические преимущества и организационные аспекты внедрения цифровых технологий в образовательный процесс.

С.В. Котова и Д.Е. Катькало [5] рассматривают LMS-системы как стратегический ресурс развития вузов, особо отмечая, что цифровые платформы формируют «качественно новую образовательную субсреду – динамичное цифровое пространство взаимодействия участников обучения».

В статье Г.Н. Пономарева, Н.Л. Волковой, К.Г. Зеленского [6] изучается проблема организации учебного материала в электронных курсах с использованием платформы Moodle. Авторы обращают внимание на важность продуманной структуры электронных курсов для дистанционного обучения и предлагают модульный подход, который можно адаптировать для разных дисциплин.

Вопрос применения интеллектуального анализа данных (Educational Data Mining, EDM) в образовательной среде на базе LMS Moodle для оценки качества обучения и прогнозирования успеваемости студентов затрагивается в работе Е.В. Кармановой, Я.М. Захаровой, А.В. Киселёва [7]. Авторы демонстрируют возможности модуля «Аналитика» в Moodle и преимущества анализа цифровых следов для оптимизации учебного процесса и принятия обоснованных управленческих решений.

Главный аспект исследования [8] И.А. Андрианова, А.М. Полянского, С.Ю. Ржеуцкой, М.В. Хариной сделан на системе диагностики компетенций

студентов в цифровой образовательной среде. Авторы убедительно доказали, что эффективная диагностика возможна только при системной интеграции оценочных средств в информационную среду обучения. По их мнению, «цифровая среда становится не просто каналом доставки контента, а инструментарием для непрерывного мониторинга и развития компетенций».

А.С. Овакимян, Н.Г. Палян исследовали потенциал интеллектуального анализа данных (Data Mining) как инструмента оптимизации управления образовательным процессом в высшем учебном заведении. Авторы представили методы, условия внедрения и рекомендации по применению интеллектуального анализа данных. Вывод по работе: интеллектуальный анализ данных – это эффективный инструмент для повышения качества управления вузом [9].

Следует отметить, что подавляющее число работ, и представленные – не исключение, посвящено вопросам применения Moodle в образовании; малая часть работ рассматривает проблемы обработки образовательных результатов; и единичные работы посвящены разработке методики обработки результатов обучения с использованием инструментов аналитики Moodle. На сегодня отсутствуют обзорные работы, систематизирующие возможности LMS Moodle в вопросе анализа данных.

## Материалы и методы

В ходе исследования был применен комплекс методов: изучение и обобщение опыта использования образовательных платформ и систем управления обучением, контент-анализ, логический анализ научной литературы по теме исследования, анализ результатов педагогической деятельности.

## Результаты исследования

Интеграция аналитики больших данных в образовательную среду «знаменует переход от интуитивных к доказательным практикам принятия решений» [10]. Сегодня имеется реальная возможность для каждого участника образовательной системы принимать решение на основе объективных данных, а не на интуиции или традиции.

Представим сравнительный анализ традиционной аналитики и аналитики больших данных (см. таблицу).

Переход системы обучения от полного офлайн-формата к смешанному онлайн- и офлайн-формату позволил существенно расширить диапазон данных и арсенал цифровых инструментов для использования. Современная аналитика в образовании охватывает широкий спектр технологий и подходов, направленных на улучшение образовательного процесса. Она включает: анализ больших данных (BigData), машинное обучение, искусственный интеллект (AI), Learning Analytics (аналитика обучения), глубокое обучение и др. [11]. Аналитические инструменты дополняются системами управления обучением (LMS), такими как Moodle, BLACKBOARD, Google CLASSROOM; программным обеспечением для анализа данных, например TABLEAU, Power BI, Python [12].

Объектом аналитики в образовании выступают метрики обучения. Метрики обучения (учебные метрики) – это стандартизированные показатели, которые используются для оценки эффективности обучающих программ и курсов. Они позволяют измерить, насколько хорошо учебные материалы соответствуют

целям обучения, указывают на сложности прохождения курса, выявляют недочеты, требующие доработки или изменения (см. таблицу).

**Сравнительный анализ традиционной аналитики и аналитики больших данных**  
**Comparative analysis of traditional analytics and Big Data analytics**

Традиционная образовательная аналитика / Traditional educational analytics	Аналитика больших данных в образовании / Big Data Analytics in education
Анализ ограниченных выборок данных / Analysis of limited data samples	Обработка комплексных массивов в режиме реального времени / Real-time processing of complex arrays
Сфокусированность на итоговых результатах / Focus on the final results	Мониторинг всего образовательного пути / Monitoring of the entire educational path
Реактивное выявление проблем / Reactive identification of problems	Предиктивная аналитика для упреждающих мер / Predictive analytics for proactive measures
Универсальные образовательные подходы / Universal educational approaches	Высокоперсонализированные стратегии обучения / Highly personalized learning strategies
Ручная интерпретация результатов / Manual interpretation of results	Автоматическая генерация рекомендаций на основе алгоритмов / Automatic recommendation generation based on algorithms

Метрики бывают количественными или качественными.

Количественные метрики дают объективное представление об успешности обучения и его результатах. Например, «просматриваемость» контента (отслеживание взаимодействия слушателя с учебным материалом), длительность учебной сессии, количество пройденных модулей, результаты тестирования, мониторинг успеваемости, вовлеченность (процент слушателей, завершивших курс), регистрация времени решения определенных задач и др.

Качественные метрики связаны с оценкой ценностной трансформации слушателей и предоставляют углубленное понимание их восприятия курса. К ним относят: удовлетворенность процессом обучения на курсе и достигнутыми результатами, получение слушателями пользовательского опыта взаимодействия с платформой и учебной средой, приобретение ими реальной возможности использовать полученные знания на практике и др. Качественные метрики невозможно рационально оценить, поэтому они выступают инструментами образовательной, а не учебной аналитики [13].

Теоретические обоснования потенциала образовательной и учебной аналитики обретают реальный смысл только в контексте успешной практической реализации. Известны примеры внедрения систем аналитики больших данных, которые уже сегодня демонстрируют измеримые результаты получения из большого потока значимой для учебного процесса информации.

Успешным проектом по внедрению цифровых инструментов, позволяющих обрабатывать и оценивать результаты обучения, считается LMS. Система управления обучением LMS (англ. Learning Management System) – это «цифровая

среда, используемая для разработки учебного материала и последующего его использования на занятиях (уроках)» [14].

LMS имеет значительный потенциал в вопросе аналитики обучения, который выходит за рамки простой описательной аналитики [15]. На различных платформах LMS пользователю доступен большой набор аналитических инструментов. Среда LMS предоставляет возможность выявлять причинно-следственные связи в данных (диагностическая аналитика), прогнозировать на основе собранных данных определенные результаты (предиктивная аналитика), обоснованно составлять рекомендации по улучшению образовательного процесса на основе анализа конкретных действий обучающихся на платформах (предписывающая аналитика) [16].

Наибольший интерес пользователей и широкое распространение получила платформа LMS Moodle, аналитические возможности которой основаны на технологиях BigData и машинного обучения. Moodle – это «бесплатный программный продукт с открытым кодом, что позволяет настраивать его в соответствии с потребностями учебного заведения, а также обеспечить полный цикл дистанционного образования» [17, с. 82].

Возможности платформы для оценки результатов обучения всесторонне исследованы. Как правило, оцениваются только основные аналитические инструменты Moodle – оценки и отчеты, хотя среда считается мультизадачной и располагает различными инструментами оценки, обработки и хранения образовательных результатов. Показателями оценки (учебными метриками) являются действия (активности) слушателей на курсе: прослушивание лекций, выполнение заданий и электронных тестирований (оценивается скорость выполнения, число попыток, порядок выполнения), посещаемость, образовательные взаимодействия (переписки на форумах, блогах), порядок перемещения между ресурсами курса и др. [18]. Кроме того, система позволяет оценить успеваемость обучающихся, их заинтересованность и вовлеченность в учебный процесс [19].

Несмотря на то, что платформа имеет широкий функционал в аналитике данных и практически безграничные возможности для создания новых модулей, ее аналитический потенциал востребован не в полной мере и используется недостаточно активно. Объяснить ситуацию можно тем, что участники образовательного процесса часто не знают обо всех возможностях платформы либо не представляют, как их реализовать и внедрить инструментарий Moodle в реальный учебный процесс [20].

Более важной проблемой можно считать «устаревание» информации (уменьшение ценности информации с течением времени). Скорость развития технологий и необходимость адаптации к быстро меняющейся технологической среде и образовательной в том числе делают большинство проведенных исследований на сегодня неактуальными.

Образовательная система в интеграции с цифровыми ресурсами эволюционирует быстрыми темпами. Вчерашние инновации, такие как искусственный интеллект и глубокое обучение, являются реальностью. Чтобы платформа Moodle соответствовала новым образовательным задачам и запросам пользователей, требуется ее модернизация с целью добавления инструментов и модулей для решения сверхновых задач. Эту задачу призвано решить разработанное *Приложение*.

**Назначение программного средства.** Приложение предназначено для проведения статистического анализа в рамках среды Moodle. Приложение представляет собой структурированный журнал регистрации событий, возникающих в процессе функционирования среды и взаимодействия с ней всех участников образовательного процесса.

Большинство отчетов из журнала учета деятельности пользователей платформы отражает весь спектр событий, протекающих в информационно-коммуникационной среде образовательного учреждения. Система позволяет адресовать уведомления и оповещения указанным пользователям, получать агрегированные отчеты по отдельным студентам касательно прохождения ими конкретных разделов курса. Получение агрегированной информации относительно группы пользователей требует многократного запуска программного инструмента с различными настройками фильтров и предварительными установками. Это является существенным недостатком отчетной процедуры, так как отчеты формируются только на одного студента исключительно в онлайн-режиме, не подлежат архивации и официальному документированию. Для устранения отмеченного недостатка и было разработано Приложение.

Приложение написано на языке программирования Python, который содержит обширную библиотеку инструментов, что позволяет эффективно обрабатывать большие объемы данных. Синтаксис Python обеспечивает быструю корректировку приложения, поддержку множества платформ и легкость переноса готового решения на разные устройства и среды.

Приложение оснащено интуитивно понятным интерфейсом (GUI). Особенностью применения данного интерфейса является упрощение процедуры поиска файла журнала событий и выбора субъекта мониторинга (студента или группы студентов), относительно которого требуется провести детальный анализ учебной активности.

**Структурные компоненты программы.** Приложение содержит систему многоуровневого фильтрации сведений и призвано обеспечить выборочное представление аналитической информации согласно установленным параметрам. Критерии отбора данных:

- *образовательная траектория*: идентификация учебной программы либо направления подготовки, в рамках которой осуществляется образовательный процесс;
- *участники образовательного процесса*: персонализированная выборка отдельных обучающихся или групп студентов, вовлеченных в освоение учебного курса;
- *интервал временного периода*: диапазон дат и временных меток, позволяющий отобразить перечень зарегистрированных событий при прохождении образовательного модуля (формат представления данных: день, месяц, год – часы, минуты, секунды);
- *компоненты образовательного модуля*: объект статистического мониторинга, подвергающийся ряду последовательных операций, включающих инициализацию элементов учебной программы, последующую визуализацию структурированных компонентов, внесение корректив посредством процедур модификации и завершение цикла путем деактивации соответствующих модулей;

- ресурсы и компоненты подсистем верификации личности, используемые в целях обеспечения санкционированного доступа к информационно-телекоммуникационной инфраструктуре.

**Алгоритм работы Приложения.** Предварительная обработка очищенных данных журнала событий осуществляется последовательно с формированием промежуточных структур данных, представленных кортежами и списками, что позволяет эффективно организовать последующий этап анализа. Результаты обработки представляются в графическом формате посредством инструментария Matplotlib. Окончательная подготовка отчетных документов реализуется через интеграцию с модулем ReportLab, формирующим файлы формата PDF для дальнейшего документирования результатов исследования.

**Рекомендации по работе с Приложением:**

1. Для взаимодействия с программным продуктом требуется предварительно сформировать отчетный файл.
2. Вход в систему Moodle осуществляется через интерфейс раздела управления учебным курсом.
3. Далее выполняется переход в подраздел статистического анализа.
4. Осуществляется выбор опции формирования отчета о текущей учебной деятельности субъектов образовательного процесса (применение фильтров не является необходимым ввиду отсутствия специфичных требований к фильтрации данных).
5. После активации процедуры генерации отчета полученный документ подлежит загрузке на локальное устройство в рекомендуемом формате CSV.
6. Выполняется запуск Приложения.

*Приложение* позволяет осуществить дальнейшую обработку собранных сведений в отчетном файле. Интерфейс характеризуется удобным для восприятия графическим исполнением. Выбор необходимого файла отчета осуществляется путем обращения к ранее сформированной библиотеке документов. Система автоматически генерирует перечень активных участников курса, обеспечивая широкие возможности выбора объектов мониторинга в целях детального изучения особенностей поведения каждого в образовательной среде. Завершающим этапом является формирование итогового отчета в формате PDF, отражающего активность пользователей в рамках исследуемого периода. Сформированные документы могут служить предметом дальнейшего самостоятельного исследования или выступать в качестве материала для информирования обучающихся относительно достигнутых ими результатов обучения.

**Проверка и апробация Приложения.** Функциональная проверка и экспериментальная апробация *Приложения* проводились в рамках освоения дисциплин «Разработка прикладных решений в среде Visual Basic for Applications» и «Основы программирования» на занятиях со студентами 2-го и 4-го курсов факультета математики, информатики и физики ГОУ ВО МО ПГТУ. Результаты экспертных испытаний позволяют утверждать, что проведенное исследование по созданию методики обработки образовательных результатов с применением инструментов аналитики LMS Moodle и практика внедрения ее в реальный учебный процесс позволили максимально эффективно использовать возможности платформы и повысить качество оценки результатов обучения на основе непрерывного мониторинга группового и индивидуального обучения студентов в цифровой среде.

## Обсуждение и заключение

Одним из важных направлений аналитики в сфере образования является анализ данных обратной связи между студентами и преподавателем. Миссия преподавателя в управлении учебным курсом состоит в отслеживании динамики прохождения курса и оказании помощи студентам. Для выполнения этой функции необходимы знание цифровых инструментов, в том числе инструментов анализа данных, и опыт их адаптации к реальным условиям функционирования образовательной среды. Имеет значение не столько сбор большого объема информации, сколько свободное владение приемами ее эффективного анализа и визуализации полученных данных.

При выборе инструментов аналитики важно, чтобы их использование не предполагало особых технических знаний, но предоставляло широкие аналитические возможности для превращения больших массивов данных в практические инсайты, которые приведут к принятию эффективного решения, непосредственно применимого в реальном учебном процессе. Результатом такой интеграции станет создание индивидуального варианта практики преподавания как показателя профессионального мастерства педагога.

## Список литературы

1. Алиева М.В., Батчаева З.Б., Муцурова З.М. и др. Большие данные и их применение в образовании // Журнал прикладных исследований. Педагогические исследования. – 2023. – № 6. – С. 140–146.
2. Босенко Т.М. Реализация микросервисной архитектуры в системе управления процессом обучения // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2024. – № 2 (68). – С. 106–114.
3. Шамис В.А. Внедрение новых технологий Moodle в образовательный процесс вуза // Экономика и управление: опыт и новые решения в эпоху трансформаций. – 2024. – № 1. – С. 176–180.
4. Зырянова И.М., Махмутова Л.Г., Марченкова Н.Г. и др. Развитие цифровой информационной среды вуза на основе использования электронной обучающей системы Moodle // ЦИТИСЭ. – 2024. – № 4 (42). – С. 222–231.
5. Котов С.В., Катькало Д.Е. Системы управления обучением (LMS) как инструмент управления образовательной средой // Мир университетской науки: культура, образование. – 2024. – № 1. – С. 57–64.
6. Пономарев Г.Н., Волкова Н.Л., Зеленский К.Г. Особенности структурирования электронных учебных курсов на платформе MOODLE // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2025. – № 216. – С. 118–127.
7. Карманова Е.В., Захарова Я.М., Киселев А.В. Интеллектуальный анализ образовательных результатов студентов университета с использованием LMS Moodle // Информатика и образование. – 2024. – Т. 39. – № 3. – С. 16–28.
8. Андрианов И.А., Полянский А.М., Ржеуцкая С.Ю. и др. Диагностика результатов освоения компетенций в информационной среде обучения студентов ИТ-направлений // Открытое образование. – 2023. – Т. 27. – № 4. – С. 17–28.
9. Овакимян А.С., Палян Н.Г. Применение методов интеллектуального анализа данных для управления учебным процессом в вузе // Сборник научных статей: физико-математические и естественные науки: материалы XVI Годичной науч. конф., Ереван, 5–9 декабря 2022 г. / под общ. ред. А.Р. Дарбинян и др. – Ереван: Российско-Армянский (Славянский) университет, 2023. – Т. 1. – С. 44–52.

10. Большие данные в образовании: как аналитика меняет обучение [Электронный ресурс]. – URL: <https://sky.pro/wiki/analytics/bolshie-dannye-v-obrazovanii-kak-analitika-menyayet-obuchenie/> (дата обращения: 14.12.2025).
11. Мухтар З.Г., Бахшиева С.М. Методологическая концепция и методы интеграции технологических систем управления смешанным обучением в вузе // Концепт. – 2023. – № 8. – С. 106–118.
12. Жукова В.А. Сравнительный анализ образовательных платформ в системе образования // ЦИТИСЭ. – 2024. – № 3 (41). – С. 123–141.
13. Nkomo L.M., Nat M. Student Engagement Patterns in a Blended Learning Environment: an Educational Data Mining Approach. *TechTrends*. 2021. Vol. 65. No. 5. Pp. 808–817.
14. Васильева М.А. Возможности образовательного портала на базе Moodle для организации контроля образовательных результатов студентов направления подготовки «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) // Научный аспект. – 2024. – № 6 [Электронный ресурс]. – URL: <https://na-journal.ru/6-2024-pedagogika/12742-vozmozhnosti-obrazovatel'nogo-portala-na-baze-moodle-dlya-organizacii-kontrolya-obrazovatelnyh-rezultatov-studentov-napravleniya-podgotovki-pedagogicheskoe-obrazovanie-s-dvumya-profilyami-podgotovki> (дата обращения: 19.12.2025).
15. Лавриненко И.Ю. Перспективы использования LMS в рамках современного высшего образования // Концепт. – 2023. – № 1. – С. 17–35.
16. Семёнкина И.А., Прусакова П.В. Направления исследований в области анализа образовательных данных в высшей школе: теоретический обзор // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2023. – Т. 8. – № 7. – С. 761–770.
17. Захарова Я.М., Клевесенкова С.В., Сатушева А.Д. и др. Методика обработки образовательных результатов с использованием инструментов аналитики LMS MOODLE // Наука. Информатизация. Технологии. Образование: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф. «Новые информационные технологии в образовании и науке НИТО–УРАЛ–2022», Екатеринбург, 27 февраля – 03 марта 2023 г. – Екатеринбург: РГППУ, 2023. – С. 82–89.
18. Тербушева Е.А., Пиотровская К.Р. Аналитический потенциал платформы MOODLE для мониторинга качества персонализированного обучения // Общество. Коммуникация. Образование. – 2021. – Т. 12. – № 4. – С. 19–34.
19. Peramunugamage A., Ratnayake U., Karunanayaka S. et al. Monitoring Collaborative Interactions in Online Learning: Insights from Moodle Log Records. *Journal of Learning for Development*. Vol. 12. Pp. 290–312.
20. Makruf I., Rifa'i A.A., Triana Y. Moodle-Based Online Learning Management in Higher Education. *International Journal of Instruction*. Vol. 15. No. 1. Pp. 135–152.

## References

1. Aliyeva M.V., Batchayeva Z.B., Mutsurova Z.M. i dr. Bol'shiye dannyye i ikh primeneniye v obrazovanii [Big data and its application in education]. *Zhurnal prikladnykh issledovaniy. Pedagogicheskiye issledovaniya*. 2023. No. 6. Pp. 140–146.
2. Bosenko T.M. Realizatsiya mikroservisnoy arkhitektury v sisteme upravleniya protsessom obucheniya [Implementation of a microservice architecture in a learning process management system]. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Informatika i informatizatsiya obrazovaniya*. 2024. No. 2 (68). Pp. 106–114.
3. Shamis V.A. Vnedreniye novykh tekhnologiy Moodle v obrazovatel'nyy protsess vuza [The introduction of new Moodle technologies in the educational process of the university]. *Ekonomika i upravleniye: opyt i novyye resheniya v epokhu transformatsiy*. 2024. No. 1. Pp. 176–180.
4. Zyryanova I.M., Makhmutova L.G., Marchenkova N.G. i dr. Razvitiye tsifrovoy informatsionnoy sredy vuza na osnove ispol'zovaniya elektronnoy obuchayushchey sistemy Moodle [Development

- of the university's digital information environment based on the use of the Moodle electronic learning system]. *TsITISE*. 2024. No. 4 (42). Pp. 222–231.
5. Kotov S.V., Kat'kalo D.E. Sistemy upravleniya obucheniym (LMS) kak instrument upravleniya obrazovatel'noy subsredoy [Learning Management Systems (LMS) as a tool for managing the educational sub-environment]. *Mir universitetskoy nauki: kul'tura, obrazovaniye*. 2024. No. 1. Pp. 57–64.
  6. Ponomarev G.N., Volkova N.L., Zelenskiy K.G. Osobennosti strukturirovaniya elektronnykh uchebnykh kursov na platforme MOODLE [Features of structuring e-learning courses on the MOODLE platform]. *Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gertsena*. 2025. No. 216. Pp. 118–127.
  7. Karmanova E.V., Zakharova Ya.M., Kiselev A.V. Intel'ktual'nyy analiz obrazovatel'nykh rezul'tatov studentov universiteta s ispol'zovaniym LMS Moodle [Intellectual analysis of university students' educational results using LMS Moodle]. *Informatika i obrazovaniye*. 2024. Vol. 39. No. 3. Pp. 16–28.
  8. Andrianov I.A., Polyanskiy A.M., Rzhetskaya S.Yu. i dr. Diagnostika rezul'tatov osvoyeniya kompetentsiy v informatsionnoy srede obucheniya studentov IT-napravleniy [Diagnostics of the results of competence development in the information environment of IT students' education]. *Otkrytoye obrazovaniye*. 2023. Vol. 27. No. 4. Pp. 17–28.
  9. Ovakimyan A.S., Palyan N.G. Primeneniye metodov intellektual'nogo analiza dannykh dlya upravleniya uchebnym protsessom v vuze [The use of data mining methods for managing the educational process at the university]. *Sbornik nauchnykh statey: fiziko-matematicheskiye i estestvennyye nauki: materialy XVI Godichnoy nauch. konf.* [Collection of scientific articles: physico-mathematical and natural sciences: proceedings of the XVI Annual Scientific Conference]. Yerevan: Rossijsko-Armyanskij (Slavyanskij) universitet Publ., 2023. Vol. 1, Pp. 44–52.
  10. Bol'shiye dannyye v obrazovanii: kak analitika menyayet obucheniye [Big Data in education: How Analytics is changing learning]. <https://sky.pro/wiki/analytics/bolshie-dannyye-v-obrazovanii-kak-analitika-menyaetobuchenie/> (accessed December 14, 2025).
  11. Mukhtar Z.G., Bakhisheva S.M. Metodologicheskaya kontseptsiya i metody integratsii tekhnologicheskikh sistem upravleniya smeshannym obucheniym v vuze [Methodological concept and methods of integration of technological management systems for blended learning in higher education institutions]. *Kontsept*. 2023. No. 8. Pp. 106–118.
  12. Zhukova V.A. Sravnitel'nyy analiz obrazovatel'nykh platform v sisteme obrazovaniya [Comparative analysis of educational platforms in the education system]. *TsITISE*. 2024. No. 3 (41). Pp. 123–141.
  13. Nkomo L.M., Nat M. Student Engagement Patterns in a Blended Learning Environment: an Educational Data Mining Approach. *TechTrends*. 2021. Vol. 65. No. 5. Pp. 808–817.
  14. Vasil'yeva M.A. Vozmozhnosti obrazovatel'nogo portala na baze Moodle dlya organizatsii kontrolya obrazovatel'nykh rezul'tatov studentov napravleniya podgotovki «Pedagogicheskoye obrazovaniye» (s dvumya profilyami podgotovki) [The possibilities of the educational portal based on Moodle for the organization of monitoring the educational results of students in the field of Pedagogical Education (with two training profiles)]. *Nauchnyy aspekt*. 2024. No. 6. <https://na-journal.ru/6-2024-pedagogika/12742-vozmognosti-obrazovatel'nogo-portala-na-baze-moodle-dlya-organizatsii-kontrolya-obrazovatel'nykh-rezultatov-studentov-napravleniya-podgotovki-pedagogicheskoe-obrazovanie-s-dvumya-profilyami-podgotovki> (Accessed December 19, 2025).
  15. Lavrinenko I.Yu. Perspektivy ispol'zovaniya LMS v ramkakh sovremennogo vysshego obrazovaniya [Prospects of using LMS in the framework of modern higher education]. *Kontsept*. 2023. No. 1. Pp. 17–35.
  16. Semyonkina I.A., Prusakova P.V. Napravleniya issledovaniy v oblasti analiza obrazovatel'nykh dannykh v vysshey shkole: teoreticheskiy obzor [Research directions in the field of educational data analysis in higher education: a theoretical overview]. *Pedagogika. Voprosy teorii i praktiki*. 2023. Vol. 8. No. 7. Pp. 761–770.

17. *Zakharova Ya.M., Klevesenkova S.V., Satusheva A.D. i dr.* Metodika obrabotki obrazovatel'nykh rezul'tatov s ispol'zovaniyem instrumentov analitiki LMS MOODLE [The methodology of processing educational results using LMS MOODLE analytics tools]. *Nauka. Informatizatsiya. Tekhnologii. Obrazovaniye: materialy XVI Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. «Novyye informatsionnyye tekhnologii v obrazovanii i nauke NITO-URAL-2022»* [Science. Informatization. Technologies. Education: materials of the XVI International Scientific and Practical Conference «New information technologies in education and science NITO-URAL-2022»]. Ekaterinburg: RGPPU Publ., 2023. Pp. 82–89.
18. *Terbusheva E.A., Piotrovskaya K.R.* Analiticheskiy potentsial platformy MOODLE dlya monitoringa kachestva personifitsirovannogo obucheniya [The analytical potential of the MOODLE platform for monitoring the quality of personalized learning]. *Obshchestvo. Kommunikatsiya. Obrazovaniye*. 2021. Vol. 12. No. 4. Pp. 19–34.
19. *Peramunugamage A., Ratnayake U., Karunanayaka S. et al.* Monitoring Collaborative Interactions in Online Learning: Insights from Moodle Log Records. *Journal of Learning for Development*. Vol. 12. Pp. 290–312.
20. *Makruf I., Rifa'i A.A., Triana Y.* Moodle-Based Online Learning Management in Higher Education. *International Journal of Instruction*. Vol. 15. No. 1. Pp. 135–152.

---

*Информация об авторах*

**Валентина Геннадьевна Ежкова**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Менеджмент», Государственный гуманитарно-технологический университет, г. Орехово-Зуево, Московская обл., Российская Федерация.  
E-mail: [eva3015@yandex.ru](mailto:eva3015@yandex.ru)  
ORCID <https://orcid.org/0009-0004-3866-6112>

**Валерий Викторович Щербак**, старший преподаватель кафедры «Информатика и физика» Государственного гуманитарно-технологического университета, г. Орехово-Зуево, Московская обл., Российская Федерация.  
E-mail: [kro5078@mail.ru](mailto:kro5078@mail.ru)  
ORCID <https://orcid.org/0009-0004-0133-4624>

---

*Information about the authors*

**Valentina G. Ezhkova**, Cand. Ped. Sci., Associate Professor at the Department of Management, State University of Humanities and Technology, Orekhovo-Zuyevo, Moscow Region, Russian Federation.  
E-mail: [eva3015@yandex.ru](mailto:eva3015@yandex.ru)  
ORCID <https://orcid.org/0009-0004-3866-6112>

**Valery V. Shcherbak**, Senior Lecturer at the Department of Computer Science and Physics, State University of Humanities and Technology, Orekhovo-Zuyevo, Moscow Region, Russian Federation.  
E-mail: [kro5078@mail.ru](mailto:kro5078@mail.ru)  
ORCID <https://orcid.org/0009-0004-0133-4624>