

УДК 378.146.3:004

Захарова Я. М., Клевесенкова С. В., Сатушева А. Д., Мисевра М. А.

Виноградова Ю. Я., Ерденова А. А.

**МЕТОДИКА ОБРАБОТКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНСТРУМЕНТОВ АНАЛИТИКИ
LMS MOODLE**

Яна Михайловна Захарова

Магистрант

yana_zakharova_2000@bk.ru

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет

им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск

Светлана Викторовна Клевесенкова

Магистрант

s.klevesenkova@magtu.ru

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет

им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск

Сатушева Анна Дмитриевна

Магистрант

tg_satusheva@list.ru,

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет

им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск,

Максим Александрович Мисевра

Магистрант

vip.misevra93@mail.ru,

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет

им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск,

Юлия Яковлевна Виноградова

Магистрант

gartmany@mail.ru

*ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск*

Аяна Алматовна Ерденова

Магистрант

erdenova.ayana@mail.ru

*ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск*

METHODOLOGY FOR PROCESSING EDUCATIONAL RESULTS USING LMS MOODLE ANALYTICS TOOLS

Yana Mikhailovna Zakharova

Master Student

Nosov Magnitogorsk State Technical University,

Svetlana Klevesenkova

Master Student

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk,

Satusheva Anna Dmitrievna

Master Student

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk,

Maxim Misevra

Master Student

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk,

Yulia Yakovlevna Vinogradova

Master Student

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk,

Ayana Erdenova

Master Student

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. В работе обуславливается необходимость разработки методики обработки образовательных результатов с использованием инструментов аналитики LMS Moodle. Рассматриваются существующие аналитические модели Moodle, их типы и принципы действия. Анализируются встроенные аналитические модели Moodle, в том числе модели, в основе которых лежат технологии больших данных и машинного обучения, относящиеся к технологиям искусственного интеллекта.

Annotation. The paper necessitates the development of a methodology for processing educational results using the LMS Moodle analytics tools. The existing analytical models of Moodle, their types and principles of operation are considered. The built-in analytical models of Moodle are analyzed, including models based on big data and machine learning technologies related to artificial intelligence technologies.

Ключевые слова: образование; образовательная аналитика; инструменты аналитики; LMS Moodle; искусственный интеллект.

Key words: education; educational analytics; analytics tools; LMS Moodle; artificial intelligence.

Оценка результатов обучения является основной мерой эффективности образовательного процесса. Современные технологии, способные собирать, обрабатывать и хранить большие объемы данных, выводят процесс оценки образовательных результатов на качественно новый уровень.

В частности, большой набор аналитических инструментов, позволяющих обрабатывать и оценивать образовательные результаты, доступен на различных платформах LMS.

LMS (англ. «Learning Managment System» — система управления обучением) — это цифровая среда, используемая для разработки учебного материала и последующего его использования на уроках. В России наиболее популярной LMS является Moodle, так как это бесплатный программный продукт с

открытым кодом, что позволяет настраивать его в соответствии с потребностями учебного заведения, а также обеспечить полный цикл дистанционного образования [1, с. 274].

LMS Moodle предлагает большой набор аналитических инструментов, позволяющих обрабатывать и анализировать образовательные результаты. Анализ образовательных результатов позволяет оценить успеваемость учеников, их заинтересованность и вовлечённость в учебный процесс. Однако, как показывает практика, аналитический потенциал платформы Moodle часто не используется в полной мере, чем и объясняется актуальность данной работы.

Разработка методики обработки образовательных результатов с использованием инструментов аналитики LMS Moodle позволила бы максимально эффективно использовать возможности платформы и повысить качество оценки результатов обучения.

Проанализировав научные источники, посвящённые проблеме обработки образовательных результатов с использованием инструментов аналитики LMS Moodle, можно говорить о том, что данная проблема рассмотрена недостаточно. Научные труды в данной области можно разделить на две группы. Первая — работы, рассматривающие технические аспекты проблемы обработки образовательных результатов с помощью LMS Moodle (как запрограммировать и настроить различные отчёты, как отследить цифровой след и т. д.) [2; 3]. Вторая группа — работы, рассматривающие проблему обработки данных с аналитической точки зрения (какие данные необходимо обработать, что может влиять на эти данные и т. д.) [1; 4; 5]. Однако, большинство подобных работ рассматривают только основные аналитические инструменты Moodle, такие как оценки и отчёты.

Если говорить об объёмных научных источниках (диссертации, учебные пособия и т. д.), стоит отметить, что, хотя в настоящий момент выходит всё больше таких работ, посвящённых применению LMS Moodle в образовании, проблеме обработки образовательных результатов в них уделяется крайне мало внимания.

Отдельно хотелось бы отметить, что рассматривая литературу, посвящённую применению новых технологий, серьёзной проблемой является быстрое «устаревание» источников. Так, некоторые научные труды, связанные с применением LMS Moodle, сегодня не могут считаться актуальными и востребованными, так как были написаны более 10 лет назад.

Таким образом, в научной литературе аналитический потенциал LMS Moodle не рассматривается должным образом и практически полностью отсутствуют работы, посвящённые разработке методики обработки образовательных результатов с использованием инструментов аналитики LMS Moodle, что обуславливает актуальность научных разработок в данном направлении.

LMS Moodle предлагает различные инструменты оценки, обработки и хранения образовательных результатов (тесты и оцениваемые задания, несколько видов отчётов, посещаемость и т. д.). Однако наибольший интерес представляют аналитические возможности LMS Moodle, основанные на современных технологиях BigData и машинного обучения.

BigData (большие данные) — информационно-технологические решения, обеспечивающие сходные по характеристикам возможности по обработке сверхбольших массивов данных. Машинное обучение (ML) — это использование математических моделей данных, которые помогают компьютеру обучаться без непосредственных инструкций. Технологии больших данных и машинного обучения считаются одной из форм искусственного интеллекта (ИИ).

Начиная с версии 3.4, выпущенной в ноябре 2017 года, ядро Moodle реализует аналитику обучения нового поколения с открытым исходным кодом, которая выходит за рамки простой описательной аналитики. Современные аналитические инструменты Moodle позволяют, к примеру, предсказывать успеваемость учащихся и, на основании этих предсказаний, выдавать определённые рекомендации.

Большинство аналитических инструментов Moodle не включены по умолчанию, так как их использование не всегда оправдано, но при этом требует больших энергозатрат. Подключить их рекомендуется только когда будет

чётко сформулирована цель, достижению которой и будут способствовать данные инструменты аналитики. На официальном сайте Moodle для выбора или создания аналитической модели предлагается предварительно ответить на следующие вопросы [6]:

- Какой результат мы хотим предсказать, или какой процесс обнаружить? (Положительный или отрицательный)
- Как мы определим этот результат/процесс?
- Какие подсказки, по нашему мнению, могут помочь нам предсказать этот результат/процесс?
- Что делать, если результат/процесс весьма вероятен? Очень маловероятен?
- Кто должен быть уведомлен? Какое уведомление должно быть отправлено?
- Какие меры может принять уведомляемый участник образовательного процесса?
- Moodle может поддерживать несколько моделей прогнозирования одновременно, даже в рамках одного курса.
- Аналитика обучения Moodle поддерживает два типа моделей.
- Модели на основе машинного обучения, включая прогностические модели, Данные модели обучаются используя историю сайта и цифровой след участников образовательного процесса. Эти модели предназначены для обнаружения или прогнозирования скрытых аспектов процесса обучения.
- «Статические» модели используют более простую, основанную на правилах систему обнаружения обстоятельств на сайте Moodle и уведомления выбранных пользователей.
- В настоящий момент в системе Moodle можно найти следующие встроенные аналитические модели:
 - Курсы, которые могут не начаться (характеризует, будет ли преподавательская деятельность на курсах, которые должны начаться на следующей неделе).

- Предстоящая деятельность (может создать напоминание о предстоящей деятельности).
- Студенты, которые в последнее время не посещали курс (определяет студентов, которые зачислены на курс, но не посещали его в течение установленного времени (по умолчанию, в течение месяца)).
- Студенты, которые не посещали курс (определяет студентов, которые зачислены на курс, но никогда не посещали его).
- Студенты с риском отчисления (наиболее сложная и интересная модель, которая делает прогноз на основании 49 различных показателей).

Новые модели машинного обучения можно создать самостоятельно с помощью подсистемы API аналитики.

Как мы можем видеть, LMS Moodle предлагает большой набор аналитических инструментов, предназначенных для обработки образовательных результатов, в том числе инструментов, основанных на технологии искусственного интеллекта. Однако, в настоящий момент аналитический потенциал Moodle используются недостаточно активно, так как участники образовательного процесса часто не знают обо всех возможностях платформы, либо не понимают, как применить их для оптимизации обучения. На основании вышесказанного, мы считаем, что необходимо дальнейшее исследование, результатом которого станет разработка методики обработки образовательных результатов с использованием инструментов аналитики LMS Moodle. Это позволит не только познакомить всех участников образовательного процесса с аналитическим инструментарием Moodle, но и наиболее эффективно внедрить его в реальный процесс обучения.

Список литературы:

1. Мухаметшин, Л. М. Использование системы lms Moodle в современном образовательном процессе / Л. М. Мухаметшин, Л. Л. Салехова, М. М. Мухаметшина. Текст: электронный // Филология и культура. Philology and

Culture. 2019. № 2 (56). С. 274–279. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-sistemy-lms-moodle-v-sovremennom-obrazovatelnom-protsesse/viewer> (дата обращения: 02.02.2023).

2. *Раецкий, А. Д.* Разработка отчета к системе Moodle для организации контроля работы участников образовательного процесса / А. Д. Раецкий, С. А. Шлянин, Л. А. Ермакова. Текст: электронный // Теплотехника и информатика в образовании, науке и производстве: сборник докладов VI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (ТИМ'2017) с международным участием (Екатеринбург, 11–12 мая 2017 г.). Екатеринбург: Урал. федерал. ун-т, 2017. С. 244–248. URL: <https://elar.urfu.ru/handle/10995/52481?mode=full&ysclid=lht4jeptpl777491012> (дата обращения: 02.02.2023).

3. *Работа* преподавателя на портале электронного обучения в среде LMS MOODLE / С. Л. Тимкин, А. В. Максимов, А. В. Грисимов, Г. Н. Москалев. Омск: Омск. гос. ун-т им. Ф. М. Достоевского, 2021. 54 с. URL: posobie_sdo_moodle_omgu_beta2_0.pdf (дата обращения: 02.02.2023). Текст: электронный.

4. *Тербушева, Е. А.* Аналитический потенциал платформы Moodle для мониторинга качества персонифицированного обучения / Е. А. Тербушева, К. Р. Пиотровская. Текст: электронный // Terra Linguistica. 2021. Т. 12, вып. 4. С. 19–34. URL: <https://human.spbstu.ru/article/2021.46.2/?ysclid=lht4rn36yd967421057> (дата обращения: 02.02.2023).

5. *Gamage, S. H. P. W.* A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning / S. H. P. W. Gamage, J. R. Ayres, M. B. Behrend. Text: electronic // International Journal of STEM Education. 2022. Art. 9. <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00323-x>.

5. *Moodle*. URL: Moodle Open-source learning platform |Moodle.org (дата обращения: 02.02.2023). Электронная программа: электронная.