

УДК 37

DOI: 10.34670/AR.2023.55.45.021

Исследование и использование современных технологий BigData в контексте высшего образования

Исакиева Зулай Сулимовна

Доцент кафедры права,
Чеченский государственный педагогический университет,
364051, Российская Федерация, Грозный, пр. Исаева, 62;
e-mail: zulai-787@mail.ru

Матагова Хатмат Абуевна

Доцент кафедры отечественной истории,
Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова,
364093, Российская Федерация, Грозный, ул. Асланбека Шерипова, 32;
e-mail: hatmat73@mail.ru

Ткаченко Алексей Леонидович

Доцент кафедры информатики и информационных технологий,
Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского,
248023, Российская Федерация, Калуга, ул. Степана Разина, 26;
e-mail: tkachenkoal@tksu.ru

Аннотация

В статье рассмотрены возможности технологий BigData в контексте высшего образования. Особое внимание уделено различным методам обработки информации при помощи технологий BigData с целью улучшения образовательных процессов. Перечислены условия, необходимые для эффективного использования технологий Big Data в высшей школе, среди которых особое место занимает разработка новых платформ, сервисов в образовании, без чего невозможно оперирование большими данными.

Показано, что технологии BigData являются перспективными в развитии современного образования. Сбор данных осуществляется различными методами, позволяющими проводить мониторинг активности обучающихся, моделировать прогнозирование результатов научных исследований и экспериментов, оптимально использовать ресурсы и инфраструктуру университета (анализ ресурсов и инфраструктуру учебного заведения с целью распределения аудиторий, библиотечного фонда с целью оптимизации распределения ресурсов), анализировать большие объемы данных с целью выявления тенденций и взаимосвязей студентов.

Для цитирования в научных исследованиях

Исакиева З.С., Матагова Х.А., Ткаченко А.Л. Исследование и использование современных технологий BigData в контексте высшего образования // Педагогический журнал. 2023. Т. 13. № 11А. С. 162-168. DOI: 10.34670/AR.2023.55.45.021

Ключевые слова

Объем данных, систематизация и анализ, сбор данных, обработка данных, технологии BigData, образовательный процесс.

Введение

В настоящее время актуальным направлением при подготовке специалистов различных областей является оперирование большими данными. Прежде всего, это связано с постоянно растущим объемом информации, которая накапливается более двадцати лет во всех сферах деятельности. Информатизация, которая сопровождает деятельность человека, требует систематизации и анализа, также возможности технологий BigData позволяют прогнозировать спрос различных услуг с использованием аналитики.

Технологии BigData нацелены на выявление закономерностей. Сбор информации и последующий анализ полученных данных позволяет принять правильное решение по каждой поставленной задаче благодаря технологиям BigData.

BigData – это объемы данных, накапливаемые в различных источниках, для которых свойственны три основных аспекта: объем, разнообразие, скорость обработки.

Появление BigData в образовании расширило спектр обработки информации с использованием современной техники. Автоматическая обработка информации широко применяется теоретиками педагогики.

Основное содержание

На сегодняшний день разработаны новые сервисы для анализа данных, разработанные новые программы анализа информации позволяют в упрощенном виде систематизировать большие данные. Именно упрощение систематизации данных с использованием современных устройств является наиболее востребованным в педагогике, однако в обязательном порядке от педагогов требуется наличие определенных навыков и компетенции в освоении и использовании новых технических решений, умения использовать программное обеспечение, а также умения владеть методами аналитики.

Информатизация образования сопровождается обеспечением технологиями обработки информации, использованием современных технологий с целью своевременного достижения целей обучения и воспитания. Однако в практической деятельности решение принимается на основании принципа «приемлемости» Г. Саймона, из чего следует, что оптимальное решение построено не по результату, а по ресурсам.

Цифровые возможности позволяют анализировать такие данные, как успеваемость, методы обучения. Наиболее интересны для работы с BigData аномальные и пограничные состояния, поскольку в результате реакции на эти вводные система выдает ценные данные.

Нехватка квалифицированных специалистов с рассматриваемой сфере ощущается остро, требуются определенные познания при сборе информации и анализе данных, в том числе о человеке, который также является отдельной системой, подлежащей анализу, прогнозированию результатов. Компенсация этого упущения возможна лишь при осуществлении профессиональной подготовки педагогов всех форм преподавания (дистанционного, очного, очно-заочного, вечернего, гибридного).

В высшей школе применяются различные технологии BigData с целью улучшения образовательных процессов, среди которых наиболее распространенными являются:

- LearningAnalytics (для выявления образовательных трендов);
- Data Mining (для анализа больших объемов данных с целью выявления тенденций и взаимосвязей),
- технологии IoT (для сбора информации о различных направлениях жизни студентов, в том числе посещаемость, активность и т.д.);
- анализ социальных сетей (выявление круга интересов, уровень взаимодействия студентов);
- оценка и анализ работы студентов (данные для автоматической обработки работы студентов, выявления ошибок и улучшения работы обратной связи);
- большие данные в научных исследованиях (BigData широко применяются в научных исследованиях, например, в моделировании и прогнозировании результатов эксперимента);
- анализ социально-экономических данных (BigData применяются для анализа социально-экономических данных студентов);
- анализ данных о ресурсах и инфраструктуре университета (анализ ресурсов и инфраструктуре учебного заведения с целью распределения аудиторий, библиотечного фонда с целью оптимизации распределения ресурсов).

Например, отмечается широкое использование современных технологий BigData в контексте высшего образования в рамках дистанционного обучения. Дистанционное обучение в последние годы приобрело популярность в системе высшего образования. Связано это, прежде всего, с эпидемиологической ситуацией не только в стране, но и в мире (распространение вирусных инфекций, например, COVID). Дистанционное обучение при сохранении всех составляющих учебного процесса позволяет в полном объеме освоить материал, закрепить полученные знания, а также провести проверку знаний обучающихся благодаря использованию современных технологий и иных интерактивных средств.

Современное образование предусматривает использование механизма измерения компетенций преподавателя. Однако этот механизм в настоящее время только зарождается, наиболее эффективно механизм сформирован для педагогов, работающих дистанционно со студентами. Подлежат изучению трудовой опыт преподавателя, умения, навыки, по результату полученных данных разрабатывается перечень компетенций дистанционного преподавателя.

Полагаем, что подобный механизм измерения компетенций преподавателя целесообразно разработать для преподавателей высшей школы вне зависимости от системы обучения, в которой работает преподаватель.

Например, преподаватели при заполнении различных документов во время учебного процесса могут данные интегрировать в единую справочную систему, в дальнейшем эти данные должны подлежать анализу и последует правильное решение по конкретной задаче. Поскольку у каждого преподавателя имеется определенный стаж работы, наличие научных публикаций, участие в конкурсах, научных конференциях, курсах по переподготовке и т.д. – эти данные подлежат сбору и анализу. В том случае, если все данные о преподавателях конкретного ВУЗа интегрировать в справочную систему, которая будет доступна для руководства, то анализ этих данных позволит с максимальной точностью определять тех преподавателей, которые в ближайшее время должны пройти обучение на курсах повышения квалификации, имеют

достаточное количество научных публикаций, либо не выполняют план научной деятельности по количеству публикаций в научных журналах, что приводит к снижению рейтинга эффективности преподавателя.

Кроме того, технологии Big Data востребованы в практической деятельности при психолого-педагогических исследованиях в образовании. Полученные результаты таких исследований позволяют определить склонность студентов к агрессии, депрессии и т.д.

Также проводится прогнозирование успеваемости в каждом семестре. Например, в ВУЗах страны апробирована система, которая рассчитывает предполагаемую успеваемость студентов следующей сессии. Данные получают на основании предшествующих баллов ЕГЭ, успеваемости сессий, посещаемости библиотек и библиотечных сайтов. Точность прогноза составляет 71 %.

Благодаря таким расчетам снизился процент отчислений студентов в два раза. Также разработаны алгоритмы расчетов, определяющие нацеленность и вовлеченность студентов в учебный процесс.

Также в ВУЗах анализируется поведение одного-четырех студентов на видео – поза, взгляд, выражение лица характеризует вовлеченность студента в учебный процесс, в дальнейшем планируется охват всех студентов, присутствующих на занятиях, что позволит проводить оценку работы всей группы на занятиях в ВУЗе. Данный алгоритм позволит определить [6, с. 41].

Считаем, что эффективное использование рассматриваемых технологий в высшей школе возможно при соблюдении следующих условий:

- совершенствование методик сбора и более точный анализ BigData;
- полное соответствие целей системы образования и адаптации программного обеспечения;
- разработка новых платформ, сервисов в образовании;
- повышение квалификации сотрудников ВУЗов в сфере информатизации образования.

Полагаем, что также положительным образом на использовании современных технологий BigData в контексте высшего образования создание платформ для школ, с целью отображения образовательных данных каждого ученика с отображением часов работы в классе, самостоятельного изучения материала, участия в олимпиадах, конкурсах, взаимодействия - с одноклассниками, учителями, с наличием обратной связи.

Такие же системы следует внедрять в ВУЗы, уже с определенными данными на каждого студента, полученные из базы школы. Это облегчит прогнозирование успеваемости студентов, а также позволит сделать выводы о том, каким студентам более успешно дается обучение в ВУЗе. Полагаем, что такие данные должны быть внедрены массово в образование.

Заключение

Таким образом, технологии BigData являются перспективными в развитии современного образования. Сбор данных осуществляется различными методами, позволяющими проводить мониторинг активности обучающихся, моделировать прогнозирование результатов научных исследований и экспериментов, оптимально использовать ресурсы и инфраструктуру университета (анализ ресурсов и инфраструктуру учебного заведения с целью распределения аудиторий, библиотечного фонда с целью оптимизации распределения ресурсов), анализировать большие объемы данных с целью выявления тенденций и взаимосвязей студентов.

Библиография

1. Алексейчева Е.Ю. Гуманизация образования как способ создания гуманного будущего // Методология научных исследований. материалы научного семинара. / Сер. «Библиотека Мастерской оргдеятельностных технологий МГПУ». Ярославль, 2021. С. 131-135.
2. Алексейчева Е.Ю. Многомерное образование: выбор или предопределенность // Методология научных исследований. материалы научного семинара. / Сер. «Библиотека Мастерской оргдеятельностных технологий МГПУ». Ярославль, 2021. С. 201-204.
3. Алексейчева Е.Ю. Современные подходы к организации креативного образования // Методология научных исследований. материалы научного семинара. / Сер. "Серия «Библиотека Мастерской оргдеятельностных технологий МГПУ». Вып. 2" Московский городской педагогический университет (МГПУ). Ярославль, 2021. С. 215-219
4. Казенина А.А., Алексейчева Е.Ю. Проблема гуманитаризации образования в условиях цифровой образовательной среды // Актуальные вопросы гуманитарных наук: теория, методика, практика. Сборник научных статей VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. К 25-летию Московского городского педагогического университета. 2020. С. 118-124.
5. Буюков В.Е., Котельников К.И., Марков А.Н. Применение BigData в сфере образования // Девятая Международная научно-практическая конференция «BIG DATA and Advanced Analytics. BIG DATA и анализ высокого уровня». Минск, Республика Беларусь. 17-18 мая 2023 года. С. 495 – 464.
6. Захарова И.Г. BigData и управление образовательным процессом // Вестник Тюменского государственного университета. Гуманитарные исследования. Humanitates. 2019. Т. 3. № 1. С. 210-219.
7. Никуличева Н.В. Педагогический аспект анализа больших данных в дистанционном обучении // Большие данные в образовании: доказательное развитие образования. Сборник научных статей II Международной конференции, 15 октября 2021 года, Москва / под общ. ред. О.А. Фиофановой. Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2021. С. 129-139.
8. Никуличева Н.В. Независимая оценка квалификации дистанционного преподавателя // Работа с Будущим в контексте непрерывного образования: сборник научных статей по материалам II Международной научно-практической конференции. г. Москва, 18–19 апреля 2019 г. М.: МГПУ, ООО «А-Приор», 2019. С. 201–210.
9. Полат Е.С. и др. Теория и практика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2020. URL: urait.ru/bcode/449342.
10. Фадеев Р.Н., Огурцова Е.Ю. Большие данные и цифровая аналитика в университетском образовании // Ноосферные исследования. 2021. Вып. 4. С. 37-44.

Research and use of modern BigData technologies in the context of higher education

Zulai S. Isakieva

Associate Professor of the Department of Law,
Chechen State Pedagogical University,
364068, 62, Isaeva ave., Grozny, Russian Federation;
e-mail: zulai-787@mail.ru

Khatmat A. Matagova

Associate Professor of the Department of Russian History,
Chechen State University,
364049, 32, Sheripova str., Grozny, Russian Federation;
e-mail: hatmat73@mail.ru

Aleksei L. Tkachenko

Associate Professor of the Department of Computer Science and Information Technology,
Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky,
248023, 26, Stepana Razina str., Kaluga, Russian Federation;
e-mail: tkachenkoal@tksu.ru

Abstract

Article discusses the possibilities of BigData technologies in the context of higher education. Particular attention is paid to various methods of information processing using BigData technologies in order to improve educational processes. The conditions necessary for the effective use of Big Data technologies in higher education are listed, among which a special place is occupied by the development of new platforms and services in education, without which it is impossible to operate Big Data. It is shown that BigData technologies are promising in the development of modern education. Data collection is carried out using various methods that allow monitoring the activity of students, modeling the forecasting of the results of scientific research and experiments, optimally using the resources and infrastructure of the university (analysis of the resources and infrastructure of the educational institution in order to distribute audiences, library collections in order to optimize the distribution of resources), analyze large volumes data to identify trends and student relationships.

For citation

Isakieva Z.S., Matagova Kh.A., Tkachenko A.L. (2023) Issledovanie i ispol'zovanie sovremennykh tekhnologii BigData v kontekste vysshego obrazovaniya [Research and use of modern BigData technologies in the context of higher education]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 13 (11A), pp. 162-168. DOI: 10.34670/AR.2023.55.45.021

Keywords

Volume of data, systematization and analysis, data collection, data processing, BigData technologies, educational process.

References

1. Alekseicheva E.Yu. (2021) Gumanizaciya obrazovaniya kak sposob sozdaniya gumannogo budushchego [Humanization of education as a way to create a humane future] Metodologiya nauchnyh issledovanij. materialy nauchnogo seminara. / Ser. «Biblioteka Masterskoj orgdeyatel'nostnyh tekhnologij MGPU». [Methodology of scientific research. materials of the scientific seminar. / Ser. "Library of the Workshop of organizational activity technologies of MSPU". Yaroslavl]. pp. 131-135.
2. Alekseicheva E.Yu. (2021) Mnogomernoe obrazovanie: vybor ili predopredelennost' [Multidimensional education: choice or predestination] Metodologiya nauchnyh issledovanij. materialy nauchnogo seminara. / Ser. «Biblioteka Masterskoj orgdeyatel'nostnyh tekhnologij MGPU». YAroslavl' [Methodology of scientific research. materials of the scientific seminar. / Ser. "Library of the Workshop of organizational activity technologies of MSPU"]. Yaroslavl. pp. 201-204.
3. Alekseicheva E.Yu. (2021) Sovremennye podhody k organizacii kreativnogo obrazovaniya [Modern approaches to the organization of creative education] Metodologiya nauchnyh issledovanij. materialy nauchnogo seminara. / Ser. "Seriya «Biblioteka Masterskoj orgdeyatel'nostnyh tekhnologij MGPU». Vyp. 2" Moskovskij gorodskoj pedagogicheskij universitet (MGPU). YAroslavl' [Methodology of scientific research. materials of the scientific seminar. / Ser. "Series "Library of the Workshop of organizational and activity technologies of MSPU". Issue 2" Moscow City Pedagogical University (MSPU). Yaroslavl] p. 215-219
4. Kazenina A.A., Alekseicheva E.Yu. (2020) Problema gumanitarizacii obrazovaniya v usloviyah cifrovoj obrazovatel'noj sredi [The problem of humanitarization of education in a digital educational environment] Aktual'nye voprosy gumanitarnykh nauk: teoriya, metodika, praktika. Sbornik nauchnyh statej VII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy

- konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. K 25-letiyu Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta [Topical issues of the humanities: theory, methodology, practice. Collection of scientific articles of the VII All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation. To the 25th anniversary of the Moscow City Pedagogical University]. pp. 118-124.
5. Buyukov V.E., Kotelnikov K.I., Markov A.N. Application of BigData in the field of education // Ninth International Scientific and Practical Conference "BIG DATA and Advanced Analytics. BIG DATA and high-level analysis." Minsk, Republic of Belarus. May 17-18, 2023. pp. 495 – 464.
 6. Zakharova I.G. BigData and management of the educational process // Bulletin of Tyumen State University. Humanities studies. Humanities. 2019. T. 3. No. 1. P. 210-219.
 7. Nikulicheva N.V. Pedagogical aspect of big data analysis in distance learning // Big data in education: evidence-based development of education. Collection of scientific articles of the II International Conference, October 15, 2021, Moscow/ edited by. ed. O.A. Fiofanova. Moscow: Publishing house "Delo" RANEPa, 2021. pp. 129-139.
 8. Nikulicheva N. V. Independent assessment of the qualifications of a distance teacher // Working with the Future in the context of continuing education: a collection of scientific articles based on the materials of the II International Scientific and Practical Conference. Moscow, April 18–19, 2019. M.: MGPU, A-Prior LLC, 2019. pp. 201–210.
 9. Polat E. S. et al. Theory and practice of distance learning: a textbook for universities. 2nd ed., revised. and additional M.: Yurayt Publishing House, 2020. URL: urait.ru/bcode/449342.
 10. Fadeev R.N., Ogurtsova E.Yu. Big data and digital analytics in university education // Noosphere Research. 2021. Issue 4. pp. 37-44.