

УДК 004.9:37.014.3

## **BIG DATA В ОБРАЗОВАНИИ: КАК ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ПОМОГАЕТ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАТЬ УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС И ПОВЫШАТЬ УСПЕВАЕМОСТЬ В ШКОЛЕ**



**Д. В. Дудко**  
учащаяся ГУО «Лидский  
РЦТТ»  
diana12200709@gmail.com



**М. В. Дашкевич**  
Педагог дополнительного  
образования ГУО «Лидский РЦТТ»,  
магистр экономических наук  
martadashkevich22@gmail.com

### **Д. В. Дудко**

Учащаяся ГУО «Лидский РЦТТ» объединения по интересам «Технологии в экономике» и «Программирование на Python», учащаяся 10 класса «Средней школы номер 16 имени П. М. Машерова города Лиды»

### **М. В. Дашкевич**

Окончила УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы». Область научных интересов - проект как одна из форм научно-исследовательской деятельности учащихся на занятиях объединений по интересам.

**Аннотация.** Данная статья исследует роль *Big Data* в современном образовании с фокусом на школьное обучение. Проанализированы способы использования данных для персонализации учебного процесса и улучшения успеваемости учащихся. Обсуждаются методы сбора и анализа информации о предпочтениях, потребностях и уровне знаний учащихся для создания индивидуализированных учебных планов. Представлены примеры использования *Big Data* для оптимизации расписания занятий, идентификации проблемных областей, прогнозирования успеха учащихся и повышения их мотивации. Рассмотрены практические примеры применения аналитики данных в школьном образовании с целью улучшения качества обучения и индивидуализации подхода к каждому учащемуся. Главный вывод состоит в том, что использование *Big Data* позволяет эффективно адаптировать учебный процесс к потребностям каждого ученика, что способствует повышению успеваемости и качества образования в школе.

**Ключевые слова:** *Big Data*, образование, учебный процесс, персонализация, успеваемость, школа, конфиденциальность, анализ данных, индивидуализация обучения, оптимизация расписания, мотивация учащихся.

**Введение.** Современное образование сталкивается с вызовами, требующими инновационных подходов для повышения эффективности обучения и улучшения результата каждого учащегося. В этом контексте *Big Data*, или большие массивы данных, представляют собой мощный инструмент, способный преобразить традиционный учебный процесс и сделать его более индивидуализированным и адаптированным к потребностям каждого учащегося. Анализ данных в образовании открывает новые возможности для

персонализации обучения через понимание уникальных потребностей каждого учащегося. Путем сбора, обработки и интерпретации информации о предпочтениях, успеваемости, стиле обучения, и других параметрах учащихся, школы могут создавать индивидуализированные учебные планы, оптимизировать расписание занятий, и повышать мотивацию учащихся к обучению. В данной статье рассматривается использование *Big Data* в образовании, способствуя персонализации учебного процесса и повышению успеваемости в школе.

**Методы работы с BIG DATA.** При сборе и анализе данных применяют различные методы:

1 **Машинное обучение и нейронные сети.** Использование в анализе нейронных сетей, которые обучаются вычислениям на массивах подготовленных данных. Обученная нейросеть может обрабатывать большие данные с большой точностью. Чтобы нейросеть работала, ее нужно сначала обучить – этот процесс называется машинным обучением. После обучения можно использовать нейросеть для обработки *Big Data*.

2 **Смешение и интеграция данных.** Приведение неструктурированных разнородных данных из разных источников к единому виду, например, текстовому.

3 **Data Mining.** Анализ данных для выявления закономерностей в больших неструктурированных массивах данных.

4 **Краудсорсинг.** Привлечение людей к анализу данных. В небольших разовых проектах *Big Data* найм людей или поиск волонтеров для проверки таблиц и баз данных может оказаться дешевле, чем компьютерные методы.

5 **Предиктивная аналитика.** Анализ больших данных за прошлые периоды для прогнозирования их поведения в будущем. Например, анализ успеваемости учащихся за прошлые годы позволит выявить слабые стороны в обучении и укрепить их.

6 **Имитационное моделирование.** Анализ данных с возможностью изменять параметры для гипотетических ситуаций, например, для прогнозирования успеваемости учащихся.

**Использование BIG DATA в школе.** Использование *Big Data* в образовании, включая школьное обучение, представляет значительный потенциал для улучшения образовательной системы, персонализации учебного процесса и повышения успеваемости учащихся.

Способы использования *Big Data* в школах:

1 **Персонализированное обучение:** анализ данных может помочь педагогам понять потребности каждого учащегося, их уровень знаний, стиль обучения и индивидуальные требования. На основе этих данных учителя могут создавать персонализированные учебные планы и материалы, адаптированные к потребностям каждого учащегося.

2 **Предсказание успеха учащихся:** анализ *Big Data* может помочь школам прогнозировать успеваемость учащихся, выявлять риски дропаутов и предпринимать меры для предотвращения проблем в учебном процессе.

3 **Оценка образовательных программ:** использование данных позволяет школам оценивать эффективность образовательных программ, выявлять сильные и слабые стороны учебного процесса, а также определять области для улучшения.

4 **Улучшение управления учебным процессом:** *Big Data* помогает администрации и педагогам принимать обоснованные решения на основе данных, улучшая планирование, ресурсное обеспечение и организацию образовательного процесса.

5 **Мониторинг прогресса учащихся:** данные могут использоваться для непрерывного мониторинга учебного прогресса учащихся, выявления областей, где необходима дополнительная поддержка, и своевременного реагирования на изменения.

Хотя использование *Big Data* в школах требует строгого соблюдения приватности данных и этических норм, правильное применение аналитики данных может значительно улучшить качество образования и помочь каждому учащемуся раскрыть свой потенциал.

**Как улучшить конфиденциальность использования *BIG DATA* в школах.** Улучшить конфиденциальность *BIG DATA* в школах можно путем применения следующих мер:

1 Обучение персонала: обучение администраторов, учителей и другого персонала школы по вопросам защиты данных и конфиденциальности поможет предотвратить случаи утечки информации.

2 Установка строгих прав доступа: регулирование уровней доступа к данным согласно принятой политики безопасности поможет предотвратить несанкционированный доступ к конфиденциальным данным учащихся.

3 Шифрование данных: шифрование хранимых данных поможет защитить информацию от несанкционированного доступа.

4 Анонимизация данных: при обработке и анализе данных следует использовать методы анонимизации, чтобы исключить возможность идентификации конкретных учеников.

5 Соответствие законодательству: соблюдение законодательных норм и требований по защите данных, таких как *GDPR*, поможет обеспечить законное использование информации об учащихся.

6 Мониторинг доступа к данным: регулярный мониторинг доступа к данным и аудит системы безопасности позволит оперативно выявлять и предотвращать нарушения конфиденциальности.

7 Проведение проверок на утечку данных: регулярное сканирование систем на наличие потенциальных утечек данных поможет обнаружить и устранить уязвимости в безопасности.

**Методы использования *Big Data* в школе.** Школа может собирать данные о предпочтениях учащихся, их успеваемости, стиле обучения, уровне знаний и предпочтениях в учебных предметах. Эти данные могут затем использоваться для:

1 Персонализации расписания занятий: на основе данных об учащихся можно разрабатывать индивидуализированные расписания занятий, учитывающие предпочтения каждого учащегося, их сильные и слабые стороны, что может способствовать повышению их мотивации и успеваемости.

2 Оптимизации нагрузки учащихся: анализ данных позволит более равномерно распределить учебные нагрузки на учащихся, учитывая их индивидуальные потребности и возможности.

3 Идентификации проблемных областей: алгоритмы анализа данных могут выявлять области, в которых учащиеся испытывают трудности, что поможет учителям адаптировать учебные материалы и методики обучения для более эффективного обучения.

4 Прогнозирование успеха: путем анализа данных о предыдущей успеваемости учащихся и их учебных показателях, можно прогнозировать их вероятность успешного завершения курса, что может помочь в своевременной поддержке и корректировке учебного процесса.

Данные методы использования *Big Data* в школе позволят персонализировать образовательный опыт для каждого учащегося, сделать обучение более эффективным и адаптированным под индивидуальные потребности, что в свою очередь может привести к повышению качества образования и успеваемости учащихся.

**Использование помощи искусственного интеллекта в сборе информации *BIG DATA*.** Использование нейронных сетей для сбора информации в образовательном контексте и *Big Data* может быть реализовано с помощью следующих методов:

1 Обработка больших объемов данных: нейронные сети могут быть задействованы для обработки и анализа больших объемов данных, например, результатов тестирований, анкет, учебных планов и записей учащихся.

2 Автоматизация процессов: использование нейронных сетей для автоматического сбора информации из различных источников, таких как онлайн-ресурсы, электронные журналы, отчеты учителей для выработки рекомендации по обновлению учебных планов и методик обучения.

3 Анализ поведения учащихся: нейронные сети могут помочь анализировать поведенческие данные учеников, такие как время занятий, ответы на задания, взаимодействие с учебными материалами, что позволит идентифицировать индивидуальные потребности каждого учащегося.

4 Предиктивная аналитика: нейронные сети могут быть использованы для создания моделей предиктивной аналитики, предсказывающих успеваемость учащихся на основе данных об их учебной деятельности и характеристик.

5 Персонализированное обучение: на основе собранных данных нейронные сети могут предложить персонализированные образовательные пути для учащихся, учитывая их индивидуальные особенности и потребности.

Использование нейронных сетей для сбора информации в образовательных учреждениях в сочетании с *Big Data* может значительно улучшить качество обучения, индивидуализировать процесс обучения и повысить успеваемость учащихся.

**Заключение.** Использование *Big Data* в образовании открывает возможности для инноваций и улучшения процесса обучения. Персонализация учебного процесса с помощью анализа данных позволяет адаптировать образовательную программу к потребностям каждого учащегося, делая обучение более эффективным и интересным. Прогнозирование успеваемости с помощью данных позволяет выявлять проблемные зоны и предоставлять своевременную поддержку учащимся.

Использование *Big Data* и персонализированных методов обучения не только повышает успеваемость учащихся, но и способствует развитию индивидуальных способностей каждого ребенка. Учебные заведения, которые активно внедряют анализ данных в образовательный процесс, открывают перед собой дверь к более эффективному и инновационному обучению.

Использование *Big Data* в образовании помогает создавать пространство для индивидуального роста каждого учащегося, обеспечивая более качественное и целенаправленное обучение в школах.

### Список литературы

- [1] Росляков А.В., Ваняшин С.В., Гребешков А.Ю. Интернет вещей: учебное пособие. Самара: ПГУТИ, 2015. – 200 с.
- [2] Андреас Вайгенд. BIG DATA. Вся технология в одной книге.
- [3] Оборудование инструментального производства, учеб. пособие / М. И. Михайлов, В. П. Кириленко ; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2016. – 270 с.

### Авторский вклад

Дашкевич Марта Витальевна – руководство исследованием по использованию Big Data в образовании.

**Дудко Диана Валерьевна** – постановка задачи исследования, анализ существующих методов сбора и обработки информации в школе, изучение методов работы с BIG DATA, исследование конфиденциальности использования BIG DATA и применения искусственного интеллекта в сборе информации в школах.

## **BIG DATA IN EDUCATION: HOW THE USE OF DATA HELPS TO PERSONALIZE THE LEARNING PROCESS AND IMPROVE SCHOOL PERFORMANCE.**

***D.V. Dudko***

*Student of the State Educational Establishment “Lida RCTT” of the association of interests «Technology in Economics» and «Python Programming», student of the 10th grade of “Secondary School No. 16 named after P. M. Masherov in the city of Lida”*

***M. V. Dashkevich***

*Graduated from the Yanka Kupala State University of Grodno. The area of scientific interests is a project as one of the forms of research activities of students in the classes of interest associations.*

**Abstract.** This article explores the role of Big Data in modern education with a focus on schooling. The ways of using data to personalize the educational process and improve student academic performance are analyzed. The methods of collecting and analyzing information about the preferences, needs and knowledge level of students to create individualized curricula are discussed. Examples of using Big Data to optimize class schedules, identify problem areas, predict student success and increase their motivation are presented. Practical examples of the use of data analytics in school education in order to improve the quality of education and individualize the approach to each student are considered. The main conclusion is that the use of Big Data makes it possible to effectively adapt the educational process to the needs of each student, which contributes to improving academic performance and the quality of education at school.

**Keywords:** Big Data, education, learning process, personalization, academic performance, school, confidentiality, data analysis, individualization of learning, optimization of schedules, motivation of students.