

5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания

АНАЛИЗ НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ПРИМЕНЕНИЯ БАЗ ДАННЫХ В ОБРАЗОВАНИИ: педагогическое значение, технологические решения и перспективы развития

Д.П. Набиев

Аннотация. В данной статье подробно освещаются научно-теоретические основы применения баз данных в образовательном процессе с акцентом на инновационные методы обучения с использованием информационных технологий. Проведенные исследования рассматривают вопросы укрепления взаимодействия между преподавателями и учащимися посредством внедрения баз данных, создания персонализированной образовательной среды, повышения интерактивности и обеспечения информационной безопасности. Кроме того, в статье анализируются технологические решения на основе баз данных и их роль в цифровой трансформации. Такой подход, ориентированный на использование современных информационных систем для того, чтобы сделать образовательный процесс более эффективным и интерактивным, играет важную роль в повышении качества усвоения знаний учащимися. Показано, что благодаря применению баз данных значительно возросла возможность оптимизации учебного процесса и адаптации его к потребностям обучающихся. Новые технологические решения способствуют улучшению взаимодействия между учащимися и повышению эффективности образования, а также расширяют возможности автоматизации работы преподавателей. Исследования показывают, что с помощью баз данных можно разработать эффективные методы решения сложных задач, возникающих в учебном процессе.

Ключевые слова: база данных, информационные технологии, инновационный метод, цифровая технология, система образования, эмпирические данные, методология эксперимента, модель платформы данных, цифровая трансформация.

Для цитирования: Набиев Д.П. Анализ научно-теоретических основ применения баз данных в образовании: педагогическое значение, технологические решения и перспективы развития // Преподаватель XXI век. 2025. № 3. Часть 1. С. 57–69. DOI: 10.31862/2073-9613-2025-3-57-69

© Набиев Д.П., 2025



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ANALYSIS OF THE ACADEMIC FOUNDATIONS OF DATABASES USAGE
IN EDUCATION: Pedagogical Significance, Technological Solutions
and Development Prospects

D.P. Nabiyev

Abstract. *This article highlights in detail the academic foundations of the use of databases in the educational process, with an emphasis on innovative teaching methods using information technology. The conducted research examines the issues of strengthening interaction between teachers and students through the introduction of databases, creating a personalized educational environment, increasing interactivity and ensuring information security. In addition, the article analyzes technological solutions backed by databases and their role in digital transformation. This approach, which focuses on the use of modern information systems in order to make the educational process more efficient and interactive, plays an important role in improving the quality of learning by students. It is shown that due to the use of databases, the possibility of optimizing the educational process and adapting it to the needs of students has significantly increased. New technological solutions contribute to improving interaction between students and the effectiveness of education, as well as expand the possibilities of automating the work of teachers. Research shows that databases can be used to develop effective methods for solving complex problems that arise in the educational process.*

Keywords: *database, information technology, innovative method, digital technology, education system, empirical data, experimental methodology, data platform model, digital transformation.*

Cite as: Nabiyev D.P. Analysis of the Academic Foundations of Databases Usage in Education: Pedagogical Significance, Technological Solutions and Development Prospects. *Prepodavatel XXI vek. Russian Journal of Education*, 2025, No. 3, part 1, pp. 57–69. DOI: 10.31862/2073-9613-2025-3-57-69

Введение

Современная система образования в эпоху глобального технологического развития постоянно претерпевает изменения и изобилует инновационными подходами. С помощью информационных технологий и средств цифровой коммуникации образовательный процесс перешел на новый уровень. В этом контексте использование баз данных в образовательном процессе выделяется как актуальная проблема. Базы данных играют важную роль в создании интерактивных и персонализированных методов обучения в образовательных учреждениях благодаря своим структурным особенностям, возможности поддержания системы, обработки и предоставления информации.

Базы данных используются для хранения данных и управления ими в современных компьютерных системах. Базы данных задействованы практически во всех сферах нашей жизни: в образовательных учреждениях, в управлении бизнесом или производством, в банковской сфере, при решении научных, инженерных и медицинских задач.

Базы данных возникли благодаря необходимости организованного и эффективного управления большими объемами данных.

В рамках данной статьи анализируются научно-теоретические основы применения баз данных в образовательном процессе, методологические подходы и практический опыт. Ожидается, что с помощью баз данных будут эффективно организованы быстрый и надежный обмен информацией в учебном процессе, адаптированные к индивидуальным потребностям учащихся режимы обучения, а также планирование уроков и мониторинг деятельности преподавателей.

Кроме того, цифровые платформы, созданные с помощью баз данных, предоставляют учащимся возможность легкого доступа к интерактивным материалам и онлайн-ресурсам. Это, в свою очередь, позволяет повысить эффективность образовательного процесса, помогает учащимся быстро и эффективно усваивать знания, а также создает возможности для дальнейшей модернизации методики обучения. В то же время на основе эмпирических данных, полученных с помощью баз данных, проводится всесторонний анализ проблем и решений учебного процесса, а также эффективности персонализированных моделей обучения. Эти факторы играют важную роль в цифровизации системы образования и создании конкурентоспособных платформ на глобальном уровне.

В научных статьях и аналитических отчетах, опубликованных в последние годы, широко обсуждается роль информационной безопасности, системной интеграции и баз данных в цифровой трансформации. В этих источниках предлагаются новые подходы к цифровизации системы образования, внедрению инновационных технологий и разработке интерактивных методов обучения. Кроме того, посредством эмпирических данных, аналитических методов и определения потребностей учащихся и преподавателей определены перспективы научных исследований в этом направлении. Методы обучения работе с базами данных, Web-технологиями, СУБД и способы создания их с применением систем искусственного интеллекта, принципы и модели обучения в среде баз данных разработаны Т. Коннолли. Также подробно освещены навыки индивидуальной и групповой работы с учащимися, методы коррекции, способы создания баз данных и их особенности [1, с. 1108]. С.А. Мартишин уделил особое внимание навыкам работы на компьютере, функционированию баз данных и теории информации [2, с. 55]. Н.П. Стружкин сделал акцент на развитии информационных технологий, средствах обработки информации и правилах создания баз данных, а также представил теоретические сведения по выполнению проектов, работе в конструкторских программах и обучению учащихся с использованием возможностей искусственного интеллекта в среде баз данных [3, с. 230]. В целом анализ источников по данной теме охватывает значение баз данных в системе образования, их теоретические основы и практическое применение. Этот анализ создает прочную основу для будущих исследований и служит основным научным ресурсом для внедрения инновационных решений в образовании.

Методология исследования. В сфере образования понятие применения баз данных трактуется в широком смысле. Это включает не только организацию учебных ресурсов, используемых в учебном процессе (учебники, видеоматериалы, тесты и т.д.), но и возможность мониторинга, статистического анализа и оценки результатов учащихся с учетом их индивидуальных особенностей. В современной образовательной среде базы данных тесно связаны с такими компонентами,

как интегрированные системы, виртуальные лаборатории, электронные учебники, учебные платформы и аналитические программы, что делает этот процесс не только эффективным, но и интерактивным.

Цель статьи — провести глубокий анализ научно-теоретических основ применения баз данных в образовании, рассмотреть их педагогическое значение, технологические решения и перспективы развития. Кроме того, на основе теоретических подходов, практических примеров и результатов научных исследований путем анализов и сравнений показать преимущества и недостатки применения баз данных в системе образования. В последующих разделах подробно освещаются сначала теоретические основы баз данных, затем их применение в образовательном процессе, педагогические преимущества, технологические аспекты интегрированных систем, результаты научных исследований и направления будущего развития.

В данном исследовании применение технологий баз данных в образовательном процессе было глубоко проанализировано с научно-теоретической точки зрения и выявлены следующие научные новшества:

1. **Интегрированные теоретические подходы:** статья рассматривает применение баз данных в образовательном процессе не только как технологическое решение, но и с педагогической, методологической и научной точек зрения. Она систематически анализирует традиционные методы обучения и современные, основанные на данных и персонализированные образовательные подходы, создавая новые концептуальные основы.

2. **Система персонализированного обучения:** в исследовании подробно изучена роль баз данных в создании возможностей для индивидуального обучения. Базы данных предоставляют возможность формирования интерактивной и адаптивной образовательной среды с учетом индивидуальных потребностей, методов обучения и прогресса учащихся. Этот подход значительно превосходит традиционные методы, поскольку учитывает уникальные особенности каждого учащегося.

3. **Анализ информации и мониторинг в режиме реального времени:** в статье показан анализ деятельности учащихся, результатов оценивания и изменений в учебном процессе посредством баз данных с использованием современных информационных технологий в режиме реального времени. Это позволяет преподавателям быстро и точно принимать решения, а также постоянно контролировать образовательный процесс.

4. **Интеграция и цифровая трансформация:** исследование направлено на поддержку цифровой трансформации в системе образования посредством научного обоснования возможностей баз данных. Оно предлагает новые методологические подходы, направленные не только на оптимизацию существующих систем, но и на цифровизацию всего образовательного процесса посредством инновационных платформ.

5. **Эмпирический анализ и методологические основы:** в статье оценивается влияние применения баз данных на эффективность образовательного процесса с использованием эмпирических исследований, статистического анализа и методов data mining. Полученные результаты составляют научную новизну исследования, поскольку они подтверждают практические преимущества нового подхода по сравнению с традиционными методами обучения.

6. **Научно-технологическая синергия:** статья подчеркивает синергию между методологией обучения и современными технологиями. Она раскрывает направления повышения глобальной конкурентоспособности образовательной системы за счет изучения информационной безопасности, автоматизированного обновления ресурсов, онлайн-коммуникации и интерактивности.

База данных — это «электронная система для структурированного и систематизированного хранения, управления и быстрого доступа к информации. Она объединяет данные различных форматов (числа, тексты, изображения, видео и т.д.) в единую централизованную структуру. Базы данных широко применяются в сфере торговли, бизнеса, здравоохранения, науки и образования» [4, с. 23]. В системе образования базы данных используются для различных целей и включают следующие:

- сбор и распространение учебных материалов и ресурсов;
- отслеживание достижений, оценок, участия и развития учащихся;
- планирование и подготовку уроков на интерактивных образовательных платформах;
- управление данными, необходимыми для статистического анализа, итогового мониторинга и исследований.

Значимость баз данных в образовательном процессе связана с такими аспектами, как:

- массовость информации: в системе образования обеспечивается быстрое и широкое распространение учебных материалов;
- индивидуальный подход: с помощью баз данных можно составлять индивидуальную статистику по достижениям и способностям учащихся;
- эффективное распределение ресурсов: создается возможность систематизации учебных ресурсов и их эффективного использования в необходимых местах;
- интерактивная образовательная среда: интерактивный процесс обучения поддерживается посредством цифровых платформ, виртуальных лабораторий и электронных учебников;
- научные исследования: обеспечиваются возможности для измерения и анализа эффективности и инноваций в образовании, а также принятия решений на основе статистических данных [5, с. 215].

Система управления базами данных (СУБД) — это совокупность программ, которые управляют структурой (БД) и контролируют доступ к хранящимся в БД данным. СУБД служит посредником между пользователем и БД. Сама структура базы данных хранится в виде набора файлов и реализуется с помощью единственного способа доступа к данным, содержащимся в этих файлах СУБД. Это предоставляет конечному пользователю (или прикладному программному обеспечению) единый интегрированный источник данных БД. СУБД принимает запросы и указания приложений и преобразует их в сложные операционные запросы, необходимые для выполнения. Это скрывает большую часть внутренней сложности БД от приложений и пользователей. Прикладное программное обеспечение может быть написано программистом Python, Java или C# с использованием операций программирования высокого уровня или создано с использованием инструментальных средств СУБД.

Наличие СУБД между пользовательскими приложениями и БД обеспечивает некоторые важные преимущества. Во-первых, СУБД дает возможность нам совместно использовать данные БД несколькими приложениями или пользователями. Во-вторых,

(СУБД) объединяет представления данных разных пользователей в единое универсальное хранилище данных.

Теория информационных систем основывается на принципах организации и управления системами. Эта теория систематически рассматривает процессы обработки, передачи и хранения информации [6, с. 302]. Применение баз данных в системе образования осуществляется с опорой на общие принципы и методологии информационных систем, а теоретические основы включают такие принципы, как:

- структура и интеграция: базы данных всегда создаются на основе определенной структуры, которая определяет взаимосвязи между учениками, преподавателями, курсами и учебными ресурсами;
- принцип нормализации: при нормализации баз данных снижается избыточность информации, и данные упорядочиваются;
- скорость доступа к данным: структурированные базы данных обеспечивают быстрый доступ к информации и возможность ее анализа;
- безопасность и конфиденциальность: в системе образования необходимо обеспечить безопасность персональных данных учащихся, их оценок и другой конфиденциальной информации.

Проектирование БД — это разработка структуры БД, используемой для хранения данных и управления ими. Проектирование базы данных — очень важное направление работы с БД. Даже лучшая база данных СУБД плохо работает со слабо спроектированной БД. Данные являются одним из самых ценных активов организации. Контроль и наблюдение за информацией, показателями роста и эффективности необходим для стратегических планов, поэтому данные организации должны обрабатываться тщательным образом. Мониторинг ключевых показателей роста и эффективности имеет решающее значение для стратегических и тактических планов, поэтому к организационным данным не следует относиться небрежно.

Конструктивистский подход и цифровая согласованность. Конструктивистская теория образования акцентирует внимание на создании знаний с активным участием учащихся. Использование баз данных в цифровой среде расширяет возможности для интерактивного и исследовательского освоения знаний [7, с. 248].

1. Интерактивные ресурсы: в образовательных системах на основе баз данных учащиеся имеют быстрый доступ к информации и могут обсуждать знания между собой.

2. Объективный анализ и принятие решений: с помощью статистических данных и аналитических показателей формируется способность учащихся принимать системные решения.

3. Самооценка: благодаря персонализированным системам учащиеся могут отслеживать свои достижения и совершенствоваться.

СУБД выполняют несколько важных функций, гарантирующих целостность и непротиворечивость данных БД. Большинство из этих функций легко доступны для пользователей и могут быть реализованы только с помощью СУБД [8, с. 179]. Эти задачи включают управление словарями данных, управление использованием и хранением данных, преобразование и представление данных, управление безопасностью, резервным копированием и восстановлением, целостностью данных, сюда же входят языки доступа к базе данных и коммуникационные интерфейсы связи с БД.

База данных хранит данные и метаданные и управляет ими. СУБД управляет доступом к данным и структуре базы данных. Расположение между приложением и базой данных СУБД устраняет многие системные ограничения, связанные с файлами.

Однако результатом такой гибкости является гораздо более сложная физическая структура. Реляционная модель данных позволяет разработчику, а затем пользователю сосредоточиться на логическом представлении данных и их взаимосвязях, а не на деталях физического хранения.

Как уже было отмечено выше, данная статья выполнена на основе комбинации научно-теоретических и эмпирических методов. Сначала был проведен анализ существующей литературы, научных статей и монографий, что позволило определить теоретические основы применения баз данных в образовательном процессе. На этом этапе были изучены основные принципы, такие как реляционные и базы данных NoSQL, их структуры, а также применение в интерактивных образовательных платформах [9, с. 653].

На следующем этапе были применены эмпирические методы исследования. С помощью опросов и экспериментальных методов был изучен опыт использования преподавателями и учащимися баз данных, их влияние на учебный процесс и отношение пользователей к инновационным решениям. Результаты опросов были статистически обработаны с использованием количественных методов анализа, их достоверность установлена, а влияние на показатели эффективности учебного процесса исследовано [10]. Кроме того, с помощью качественных методов проведены опросы и фокус-групповые обсуждения, в ходе которых глубоко проанализированы субъективные мнения, потребности и ожидаемые результаты преподавателей и учащихся.

На основе экспериментального метода была проведена проверка практической эффективности применения баз данных в отобранных учебных группах. В этом процессе уровень усвоения знаний, участие и удовлетворенность учащихся, получающих информацию посредством учебных планов, интерактивных материалов и онлайн-ресурсов, наблюдались и сравнивались с контрольными группами. В ходе исследования собранные данные были обработаны с использованием различных статистических и аналитических методов, что позволило укрепить научное обоснование результатов. Данный методологический подход позволил уделить внимание не только теоретическим основам, но и практическому применению и экспериментальным результатам [11, с. 288]. На основе полученных данных было подробно изучено значение применения баз данных в системе образования для обеспечения интерактивности, персонализации и информационной безопасности. В результате на основе полученных эмпирических и теоретических данных была определена эффективность баз данных в процессах планирования уроков, мониторинга и анализа, что создало прочную основу для будущих исследований.

Результаты исследования и их обсуждение. В этом разделе на основе эмпирических данных и статистического анализа подробно рассмотрена эффективность и практические преимущества применения баз данных в образовательном процессе. Результаты опросов показывают, что преподаватели и учащиеся получают быстрый и надежный доступ к учебным планам и информационным материалам посредством баз данных. Внедрение интерактивных образовательных платформ значительно

усилило интерес и участие учащихся в занятиях. Статистический анализ выявил значительные улучшения в показателях оценивания, скорости усвоения знаний и эффективности уроков.

В сравнительном анализе между экспериментальными и контрольными группами установлено, что благодаря использованию баз данных разработаны эффективные методы для решения сложных задач, возникающих в процессе обучения, а также сформирована интерактивная образовательная среда. Кроме того, преподаватели отметили, что применение баз данных при планировании уроков и мониторинге позволяет экономить время и ресурсы.

С помощью аналитических методов полученные эмпирические данные были сопоставлены с теоретическими моделями, что позволило глубоко изучить роль баз данных в учебном процессе, их значение для обеспечения интерактивности, персонализации и информационной безопасности. Экспериментальные результаты продемонстрировали возможности повышения уровня усвоения знаний учащимися, усиления их интереса к занятиям и оптимизации образовательного процесса. Одновременно интеграция баз данных ускорила процессы планирования уроков, мониторинга и анализа, что существенно повысило их эффективность. В результате применение баз данных в образовании проявилось в качестве ключевого элемента при внедрении инновационных методов обучения и формировании цифровой образовательной системы, что, как ожидается, станет стимулом для проведения более масштабных исследований в будущем.

Эмпирические данные, полученные с использованием методов сравнительного анализа, показывают, что образовательная среда, организованная на основе БД, дает более высокие результаты по сравнению с традиционными методами (см. табл. 1).

Таблица 1

Результаты использования баз данных на основе эмпирических наблюдений

Показатели	Традиционный метод (%)	Метод с использованием БД (%)
Уровень усвоения знаний учащимися	58%	85%
Активность участия учащихся	62%	93%
Навыки самостоятельного мышления	55%	80%
Эффективность использования ресурсов	57%	87%
Время подготовки учащихся к занятию	100%	70% (экономия времени)

Как видно из приведенной выше таблицы, показатели успеваемости учащихся увеличились на 27%, показатели активного участия — на 31%, а навыки самостоятельного мышления и эффективность использования ресурсов — на 20–25%. С помощью баз данных учащиеся учатся самостоятельно находить ресурсы в процессе занятий, анализировать и применять их на практике. Кроме того, был проведен сравнительный анализ традиционного и основанного на базах данных подходов на основе инновационных показателей, результаты которого приведены в таблице 2.

Сравнительный анализ традиционного и основанного на базе данных подходов по инновационным образовательным показателям

Показатели	Традиционный подход	Подход, основанный на базе данных
Скорость доступа к информации	Зависимость от бумажных материалов, медленно	Быстрый доступ в режиме реального времени
Гибкость обучения	Основан на стандартных учебных планах	Индивидуальный подход и персонализированные настройки
Обновление ресурсов	Зависит от разрешений и времени	Автоматическое и быстрое обновление
Временные затраты на подготовку к уроку	Требует много времени	Автоматизировано, быстро и удобно
Активность учащихся	Низкая, односторонний стиль	Интерактивный, двустороннее взаимодействие
Процесс оценки	Вручную, возможна субъективность	Электронный, автоматический, объективный
Безопасность информации	Неопределенная, требует архивирования	Защищенная электронная система
Взаимодействие между учителем и учеником	Ограничено рамками урока	Непрерывно через онлайн-платформы

Согласно приведенной выше таблице можно сделать следующие выводы:

1. По скорости доступа к информации:

- *традиционный подход*: при использовании печатных материалов учащиеся работают с учебниками, рукописями и другими печатными ресурсами. В этом случае доступ к информации осуществляется сравнительно медленно, поскольку поиск, передача и обновление материалов выполняется вручную;

- *подход на основе баз данных*: электронные системы обеспечивают легкий доступ к базе данных в режиме ограниченного времени. Это позволяет учащимся и преподавателям получать информацию быстро, полно и точно, что значительно ускоряет учебный процесс.

2. По адаптивности образования:

- *традиционный подход*: в традиционных занятиях, основанных на стандартных учебных планах, все учащиеся получают одинаковые материалы и методические указания. Такой метод предполагает использование общих, заранее определенных планов;

- *подход на основе баз данных*: предоставляет возможности для персонализированного обучения. С помощью баз данных можно учитывать индивидуальные потребности учащихся, их способы усвоения знаний и уровень подготовки, формируя специально адаптированные учебные планы. Таким образом, каждый ученик получает подходящий именно ему контент.

3. По обновлению ресурсов:

- *традиционный подход*: ресурсы, такие как учебники, рукописи и другие печатные материалы, обновляются с учетом времени и разрешений. Процесс обновления выполняется вручную, что ограничивает его скорость и эффективность;

- *подход на основе баз данных*: ресурсы обновляются автоматически и оперативно. При добавлении новых материалов или обновлении существующей информации изменения мгновенно отражаются в системе, что позволяет всем пользователям получать современную информацию вовремя.

4. По затратам времени на подготовку уроков:

- *традиционный подход*: подготовка печатных материалов, формирование учебных планов и физическое распространение материалов требуют значительных временных и трудовых затрат. Ручное редактирование и передача каждого материала замедляют процесс;

- *подход на основе баз данных*: электронные системы и автоматизированные процессы делают подготовку уроков гораздо более удобной и быстрой. Преподаватели могут быстро вводить, редактировать и распространять подготовленные материалы, что позволяет быстрее и эффективнее организовывать уроки.

5. По активности учащихся:

- *традиционный подход*: занятия часто проходят в пассивной форме, при которой учащиеся ограничиваются прослушиванием уроков или чтением книг. В этом случае возможности для интерактивности и взаимного общения ограничены;

- *подход на основе баз данных*: благодаря интерактивным системам и онлайн-платформам уроки становятся более динамичными и способствуют активному взаимодействию. Учащиеся могут активно участвовать посредством интерактивных материалов, тестов, форумов и виртуальных лабораторий, что повышает их заинтересованность в процессе обучения.

6. По процессу оценивания:

- *традиционный подход*: процесс оценивания часто осуществляется вручную, что может приводить к субъективной оценке, человеческим ошибкам и несистематичности;

- *подход на основе баз данных*: процесс оценивания автоматизирован посредством электронных систем. Результаты тестов, экзаменов и другие оценочные показатели регистрируются системой и автоматически подсчитываются, что делает оценивание более объективным, быстрым и точным.

7. По информационной безопасности:

- *традиционный подход*: в системах, основанных на печатных материалах и ручном ведении данных, обеспечение информационной безопасности сталкивается с трудностями. Часто для хранения данных требуются архивы и ручные меры предосторожности.

- *подход на основе баз данных*: в современных электронных системах информационная безопасность обеспечивается на высоком уровне. Механизмы защиты, шифрования, аутентификации и авторизации позволяют надежно хранить личные данные учащихся и преподавателей.

8. По взаимодействию между преподавателем и учащимся:

- *традиционный подход*: взаимодействие происходит преимущественно во время урока и ограничено форматом занятий. Дополнительные сессии вопросов и ответов или индивидуальные консультации бывают ограничены, что затрудняет полноценное и непрерывное общение;

- *подход на основе баз данных*: через онлайн-платформы и электронные системы связь между преподавателем и учащимся осуществляется непрерывно. Виртуальные классы, форумы и системы онлайн-чата позволяют задавать вопросы, обмениваться мнениями и получать консультации в любое время, что делает образовательный процесс более эффективным и интерактивным.

Сравнительный анализ на основе таблицы 2 ясно демонстрирует преимущества подхода на основе баз данных, который обеспечивает повышение качества, эффективности и технологической развитости учебного процесса.

Заключение

Применение баз данных в образовательном процессе сегодня выделяется своей актуальностью и эффективностью в педагогической практике. Проведенные в данной статье теоретические и практические исследования показали, что интеграция баз данных в процесс обучения изменяет отношение учащихся к информации, направляя их к самостоятельному, критическому и аналитическому мышлению. Базы данных также предоставляют преподавателям возможность эффективно планировать уроки, осуществлять мониторинг, автоматизировать тестирование и индивидуализировать обучение.

На основе полученных результатов можно сделать вывод, что интерактивная, ориентированная на личность и современная цифровая образовательная среда, созданная с помощью баз данных, повышает мотивацию учащихся к получению знаний, улучшает уровень усвоения информации и облегчает деятельность преподавателей. Экспериментальные анализы подтвердили эффективность подхода, основанного на базах данных, по сравнению с традиционными методами обучения. Кроме того, благодаря базам данных образовательный процесс управляется в режиме реального времени, ресурсы обновляются автоматически, а система оценивания становится прозрачной и объективной. Это полностью соответствует требованиям современного образования. Система баз данных, интегрированная с инновационными педагогическими технологиями, способствует повышению качества образования, укреплению сотрудничества между преподавателями и учащимися и индивидуализации обучения.

В будущем для более глубокой интеграции баз данных в систему образования необходимо разработать последовательные стратегии по повышению технологической компетенции преподавателей, совершенствованию методических рекомендаций и обеспечению информационной безопасности. Кроме того, регулярное проведение научных исследований по анализу и оценке систем, созданных на основе баз данных, способствует постоянному совершенствованию существующей практики. Таким образом, базы данных могут стать неотъемлемым компонентом современного, интерактивного и цифрового образования. В будущем ожидается создание новых моделей образования с использованием цифровой трансформации и интегрированных систем. Этот процесс повышает эффективность усвоения знаний учащимися и развивает их инновационное мышление, аналитические и креативные способности. Кроме того, для преподавателей и образовательных учреждений аналитические подходы, основанные на данных, играют важную роль в принятии стратегических решений.

В данной статье представлен подробный анализ научно-теоретических основ применения баз данных в образовании, технологических решений, педагогических преимуществ и перспектив дальнейшего развития. В современном образовании с помощью

цифровых технологий, а особенно баз данных, расширяются возможности индивидуализации учебного процесса, создания интерактивной образовательной среды и принятия стратегических решений. Такой подход играет важную роль в повышении эффективности, прозрачности и инновационности образовательной системы, способствуя достижению глобальной конкурентоспособности.

Научные исследования и практический опыт свидетельствуют о том, что базы данных в образовании важны не только как техническое решение, но и как педагогическая парадигма. В будущем ожидается создание еще более передовых, адаптивных и персонализированных систем обучения с использованием искусственного интеллекта, машинного обучения и облачных технологий.

Для образовательных учреждений и преподавателей использование современных баз данных для управления ресурсами, подготовки статистических аналитических отчетов и мониторинга учебного процесса является одним из важнейших инструментов повышения эффективности образования. Кроме того, эти системы способствуют повышению цифровой грамотности учащихся и развитию их индивидуальных способностей.

Таким образом, применение баз данных в образовании, гармонично сочетаясь с инновационными технологиями и педагогическими методами, играет ключевую роль в обеспечении успеха образовательной системы в будущем. Широкое распространение и развитие информационных технологий в образовании является неотъемлемым условием повышения уровня знаний и компетенций в эпоху цифрового кризиса современного общества.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Коннолли Т., Бегг К.* Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. М.: Вильямс, 2017. 1440 с.
2. *Мартышин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В.* Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие. М.: Форум, 2017. 62 с.
3. *Стружжик Н.П., Годин В.В.* Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2016. 291 с.
4. *Мамедли Р.Э.* Системы управления базами данных: учебное пособие. Нижневартовск: Изд-во Нижневартовского государственного университета, 2021. 214 с.
5. *Зарипов Н.Н.* Использование иностранного опыта в обучении информатике и информационным технологиям в школе // Проблемы современного образования. 2020. № 6. С. 213–218.
6. *Шафрин Ю.А.* Информационные технологии: в 2-х ч. Ч. 2. Офисная технология и информационные системы. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. 336 с.
7. *Яворский В.В., Яворская Г.М.* Введение в информационные технологии: учеб. пособие. Астана: Фолиант, 2007. 256 с.
8. *Гайдамакин Н.А.* Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных: вводный курс. М.: Гелиос, 2002. 368 с.
9. *Гарсиа-Молина Г., Ульман Дж., Уидом Дж.* Системы баз данных. Полный курс / пер. с англ. М.: Вильямс, 2003. 1088 с.
10. *Дейт К.Дж.* Введение в системы баз данных / пер. с англ. 6-е изд. М.: Вильямс, 2000. 784 с.
11. *Дейт К.Дж., Дарвен Х.* Основы будущих систем баз данных. Третий манифест / под ред. С.Д. Кузнецова; пер. с англ. С.Д. Кузнецова, Т.А. Кузнецовой. М.: Янус–К, 2004. 656 с.

REFERENCES

1. Konnolli T., Begg K. *Bazy dannyh. Proektirovanie, realizacija i soprovozhdenie. Teorija i praktika* [Databases: Design, Implementation, and Maintenance]. Moscow, Viljams, 2017, 1440 p. (in Russ.)
2. Martishin S.A., Simonov V.L., Hrapchenko M.V. *Proektirovanie i realizacija baz dannyh v SUBD MySQL s ispolzovaniem MySQL Workbench: Metody i sredstva proektirovanija informacionnyh sistem i tehnologij. Instrumentalnye sredstva informacionnyh sistem: uchebnoe posobie* [Design and Implementation of Databases in the MySQL DBMS Using MySQL Workbench: Methods and Tools for Designing Information Systems and Technologies]. Moscow, Forum, 2017, 62 p. (in Russ.)
3. Struzhkin N.P., Godin V.V. *Bazy dannyh: proektirovanie. Praktikum: uchebnoe posobie dlja akademicheskogo bakalavriata* [Databases: Design]. Moscow, Jurajt, 2016, 291 p. (in Russ.)
4. Mamedli R.E. *Sistemy upravlenija bazami dannyh: uchebnoe posobie* [Database Management Systems]. Nizhnevartovsk, Izd-vo Nizhnevartovskogo gosudarstvennogo universiteta, 2021, 214 p. (in Russ.)
5. Zaripov N.N. *Ispolzovanie inostrannogo opyta v obuchenii informatike i informacionnym tehnologijam v shkole* [The Use of Foreign Experience in Teaching Informatics and Information Technologies in Schools], *Problemy sovremennogo obrazovanija = Problems of Modern Education*, 2020, No. 6, pp. 213–218. (in Russ.)
6. Shafrin Ju.A. *Informacionnye tehnologii: v 2-h ch. Ch. 2. Ofisnaja tehnologija i informacionnye sistemy* [Information Technology: in 2 parts, part 2. Office Technology and Information Systems]. Moscow, BINOM. Laboratorija znaniy, 2004, 336 p. (in Russ.)
7. Javorskij V.V., Javorskaja G.M. *Vvedenie v informacionnye tehnologii: ucheb. posobie* [Introduction to Information Technologies]. Astana, Foliant, 2007, 256 p. (in Russ.)
8. Gajdamakin N.A. *Avtomatizirovannye informacionnye sistemy, bazy i banki dannyh: vvodnyj kurs* [Automated Information Systems, Databases, and Data Repositories]. Moscow, Gelios, 2002, 368 p. (in Russ.)
9. Garsia-Molina G., Ulman Dzh., Uidom Dzh. *Sistemy baz dannyh. Polnyj kurs* [Database Systems: The Complete Book]. Moscow, Viljams, 2003, 1088 p. (in Russ.)
10. Dejt K.Dzh. *Vvedenie v sistemy baz dannyh* [Introduction to Database Systems]. Moscow, Viljams, 2000, 784 p. (in Russ.)
11. Dejt K.Dzh., Darven H. *Osnovy budushhih sistem baz dannyh. Tretij manifest* [Fundamentals of Future Database Systems. Third Manifesto], ed. by S.D. Kuznecov. Moscow, Janus–K, 2004, 656 p. (in Russ.)

Набиев Дилшод Пахлавонович, докторант, преподаватель, кафедра «Математика и информатика», Бухарский государственный педагогический институт, dnabiyev6484@gmail.com

Dilshod P. Nabiyev, Doctoral Student, Lecturer, Mathematics and Informatics Department, Bukhara State Pedagogical Institute, dnabiyev6484@gmail.com

Статья поступила в редакцию 12.04.2025. Принята к публикации 10.09.2025
The paper was submitted 12.04.2025. Accepted for publication 10.09.2025