

УДК 377

<https://doi.org/10.36906/2311-4444/26-1/03>

Каримов Р.Х., Пащенко О.И., Кириллов А.Ю.

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ БАЗ ДАННЫХ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

R.Kh. Karimov, O.I. Paschenko, A.Yu. Kirillov

FEATURES OF DATABASE STUDY IN PROFESSIONAL TRAINING OF IT SPECIALISTS

Аннотация. В статье рассматриваются особенности изучения баз данных в профессиональной подготовке ИТ-специалистов среднего профессионального образования (СПО). Актуальность исследования обусловлена необходимостью формирования у будущих специалистов не только теоретических знаний, но и практических навыков работы с данными, а также развития критического мышления и аналитических способностей. При этом авторы работы подчеркивают актуальность формирования компетенций студентов СПО по работе с данными в условиях цифровизации и глобализации, когда умение управлять информацией становится ключевым навыком для будущих специалистов. Авторы подробно рассматривают цели и задачи курса «Базы данных», опираясь на актуальные образовательные стандарты. Особое внимание уделено использованию свободного программного обеспечения, мультимедийных и дистанционных технологий, проектному обучению и внедрению инновационных методик, включая работу с реляционными и NoSQL-системами, изучение языка SQL и применение искусственного интеллекта. В статье делается вывод о необходимости комплексного, многоуровневого и практико-ориентированного подхода к преподаванию баз данных для формирования востребованных на рынке труда компетенций у будущих ИТ-специалистов. Авторами статьи определены перспективы развития методик преподавания базам данных. Одним из таких методов является инвариантный подход, который направлен на обучение созданию и редактированию баз данных, основываясь на универсальных принципах, вне зависимости от используемых программных средств. Делается вывод о том, что методика обучения должна быть многоуровневой, сочетающей теоретическую подготовку с практической реализацией задач, что обеспечивает всестороннюю подготовку будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в условиях информационного

Abstract. The article discusses the importance of teaching database management in the professional training of IT specialists at secondary vocational educational institutions. The relevance of this research stems from the need for future professionals to develop not only theoretical knowledge but also practical skills in working with data. Additionally, it emphasizes the importance of developing critical thinking and analytical abilities among students. The authors highlight the significance of forming students' competence in working with databases in the context of digitalization and globalization. In this era, where information management has become a crucial skill for professionals, it is essential to equip students with the necessary knowledge and skills to effectively manage data. The article provides a detailed analysis of the goals and objectives of the "Database" course, which is based on current educational standards. It emphasizes the significance of teaching students how to design, create, and maintain databases, as well as how to retrieve and analyze data. Special attention is paid to the use of free software, multimedia, and remote technologies in teaching databases. The article emphasizes the importance of project-based learning and introducing innovative techniques, such as working with relational and NoSQL databases, learning SQL, and using artificial intelligence. The authors argue that there is a need for an integrated, multilevel, and practice-oriented approach to database teaching in order to develop skills that are in demand in the job market among future IT professionals. They identify the potential for developing teaching methods that can help students master these skills. One such method is the invariant approach, which aims to teach students how to create and modify databases based on general principles, regardless of the specific software used. It has been concluded that the teaching methodology should be multilevel, combining theoretical training with practical application of tasks, which ensures comprehensive

общества. Практическая значимость статьи определяется возможностью использования предложенных методических рекомендаций для повышения качества профессиональной подготовки будущих специалистов по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

Ключевые слова: базы данных; ИТ-специалисты; профессиональная подготовка, свободное программное обеспечение; реляционные базы данных; SQL; NoSQL; мультимедийные технологии; дистанционное обучение; проектное обучение; компетенции; методика обучения; информатизация образования.

Сведения об авторах: **Каримов Руслан Халикович**, ORCID: 0000-0002-8527-0071, кандидат физико-математических наук, Уфимский университет науки и технологии (Стерлитамакский филиал), г. Стерлитамак, Россия, r.k.karimov@struust.ru; **Пащенко Оксана Ивановна**, ORCID: 0000-0002-3248-1107, кандидат педагогических наук, доцент, Нижневартровский государственный университет, г. Нижневартовск, Россия, oip-nv@yandex.ru; **Кириллов Артем Юрьевич**, ORCID: 0009-0002-9033-9421, Нижневартровский государственный университет, г. Нижневартовск, Россия, artem.afonin.9999@gmail.com

preparation of future IT specialists for professional activities in the information society. The practical significance of this article is determined by the possibility of applying the proposed methodological recommendations to improve the quality of professional training for future specialists in the 09.01.03 profession, Operator of Information Systems and Resources.

Keywords: databases; IT specialists; professional training; free software; relational databases; SQL; NoSQL; multimedia technologies; distance learning; project-based learning; competencies; teaching methods; informatization of education.

About the authors: **Ruslan Kh. Karimov**, ORCID: 0000-0002-8527-0071, Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Ufa University of Science and Technology (Sterlitamak Branch), Sterlitamak, Russia, r.k.karimov@struust.ru; **Oksana I. Paschenko**, ORCID: 0000-0002-3248-1107, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk, Russia, oip-nv@yandex.ru; **Artem Yu. Kirillov**, ORCID: 0009-0002-9033-9421, Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk, Russia, artem.afonin.9999@gmail.com

Каримов Р.Х., Пащенко О.И., Кириллов А.Ю. Особенности изучения баз данных в профессиональной подготовке ИТ-специалистов // Вестник НВГУ. 2026. № 1(73). С. 28-39. <https://doi.org/10.36906/2311-4444/26-1/03>

Karimov, R.Kh. Paschenko, O.I., & Kirillov, A.Yu. (2026). Features of Database Study in Professional Training of IT Specialists. *Bulletin of Nizhnevartovsk State University*, (1(73)), 28-39. (in Russ.). <https://doi.org/10.36906/2311-4444/26-1/03>

Изучение баз данных в профессиональной подготовке ИТ-специалистов представляет собой важнейший аспект современного образования, который становится все более актуальным в условиях стремительного развития информационных технологий. В эпоху цифровизации и глобализации от обучающихся требуется не только владение базовыми знаниями в области информатики, но и умение эффективно работать с данными, ставшими основным ресурсом в различных сферах деятельности. Базы данных играют ключевую роль в организации, хранении и обработке информации, что делает их изучение необходимым для формирования компетенций, востребованных на рынке труда.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что в современных условиях обучающиеся сталкиваются с огромным объемом информации, и умение эффективно управлять данными становится важным навыком. В связи с этим необходимо не только ознакомить будущих специалистов ИТ-сферы с основами работы с базами данных, но и

развить у них критическое мышление, аналитические способности и навыки решения практических задач.

Основной целью изучения баз данных является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков создания и администрирования баз данных с помощью компьютера. В результате изучения дисциплины студенты должны овладеть ключевыми понятиями, относящимися к базам данных и системам управления базами данных (СУБД); знаниями о методах поиска, сбора, хранения и обработки информации; способами организации и представления данных; технологиями хранения и поиска информации. Кроме того, в результате работы с практической частью темы, обучающиеся должны уметь применять основные приемы поиска, отбора и систематизации информации.

В настоящее время осуществляется повсеместное внедрение концепции перевода на свободное программное обеспечение, которое практически ни в чем не уступает по своим функциональным возможностям проприетарному программному обеспечению, а в некоторых аспектах превосходит его. Переход на свободное программное обеспечение позволяет снизить совокупность владения, повысить безопасность и производительность. Плюсы его использования уже оценили в Правительстве РФ, утвердив план по переходу федеральных органов исполнительной власти и федеральных бюджетных учреждений на свободное программное обеспечение.

Основываясь на всем вышесказанном, можно заключить, что существует проблема недостаточного количества методического и обучающего материала по дисциплине «Базы данных» с использованием свободного программного обеспечения, которые бы содержали теорию, практику и контролирующий блок при изучении баз данных и работе с практической частью.

В статье раскрыты особенности обучения базам данных с использованием свободного программного обеспечения в процессе подготовки специалистов по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

Изучение баз данных приобретает особую значимость в условиях растущей информатизации общества и образовательных технологий. На сегодняшний день базы данных стали неотъемлемой частью различных сфер деятельности, включая образование, где они помогают организовать учебный процесс и управлять множеством данных, связанных с учащимися и учебными планами [6].

Реляционная модель, на которой основаны большинство современных баз данных, предлагает удобный способ упорядочивания информации. Она представлена в виде таблиц, что задает четкую структуру и упрощает процесс манипуляции данными. Обучение основам работы с реляционными базами данных формирует навыки работы с данным типом информации в других предметных областях, таких как математика и экономика [9]. Эти навыки способствуют развитию критического мышления и аналитических способностей обучающихся.

Как показывают исследования, использование баз данных в учебном процессе позволяет повысить общую эффективность образования. Обучающиеся могут не только овладевать практическими навыками, но и применять полученные знания для решения проблем на практике, что предопределяет их успешную социализацию и дальнейшую профессиональную ориентацию [5]. В этом контексте базы данных выступают не просто инструментом для хранения информации, но и средством формирования у обучающихся компетенций, необходимых в XXI веке.

Среди главных затруднений, с которыми сталкиваются педагоги, можно отметить недостаточную подготовленность обучающихся к работе с данными. Ряд аспектов, таких как принципы организации и обработки информации, требуют более глубокого изучения в учебной программе дисциплины. Исследования показывают, что содержание дисциплины «Базы данных» должно адаптироваться под требования времени, включив практические задания и проекты, связанные с базами данных, что обеспечит будущим ИТ-специалистам реалистичное представление о применении этих знаний в повседневной жизни.

Ключевой задачей изучения является создание обобщенных модулей, где работа с базами данных станет составной частью учебного процесса, способствуя не только углубленному изучению информатики, но и гармоничному развитию других навыков [10]. Педагогам важно использовать новые технологии и методы для облегчения обучения, а также внедрять проектные методы работы, которые позволят создать мотивацию у учащихся и повысить их интерес к предмету.

Изучение баз данных в подготовке будущих ИТ-специалистов имеет четко определенные цели и задачи, направленные на подготовку учащихся к участию в информационном обществе. Основная цель обучения заключается в формировании у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков, связанных с управлением данными и работой с информационными системами. Эти навыки становятся особенно актуальными в свете повсеместного распространения информационных технологий и их значимости в различных сферах жизни общества.

К числу задач, которые решаются в процессе обучения базам данных, относится ознакомление обучающихся с основами проектирования и администрирования баз данных. Важным аспектом обучения является развитие умений не только в создании, но и в обслуживании этих систем. Обучающиеся должны научиться разрабатывать структуры и схемы баз данных, а также понимать принцип работы различных систем управления базами данных (СУБД) и их функциональные возможности [17]. Это, в свою очередь, создает базу для дальнейшего углубленного изучения тем, связанных с программированием и анализом данных.

Дисциплина «Базы данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов, направленность Оператор информационных систем.

Цели изучения дисциплины:

- изучение моделей структур данных;
- понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования;
- изучение способов хранения данных на физическом уровне, типы и способы организации файловых систем;
- подробное изучение реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель;
- понимание проблем и основных способов их решения при коллективном доступе к данным;
- изучение возможностей СУБД, поддерживающих различные модели организации данных, преимущества и недостатки этих СУБД при реализации различных структур данных, средствами этих СУБД.

Задачи дисциплины:

- понимание этапов жизненного цикла базы данных, поддержки и сопровождения;
- получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах, ориентированных на построение баз данных больших объёмов хранения.

Методика обучения базам данных в вузе должна учитывать последовательность изложения материала и уровень сложности материала. Начальное обучение может включать в себя простые концепции, такие как базы данных и таблицы, в то время как на более поздних этапах следует уделить внимание более сложным вопросам, например, оптимизации запросов и обеспечению безопасности данных. Создание прототипа информационной системы может стать конечной целью изучения дисциплины, к которой будут двигаться обучающиеся, осваивая необходимые знания постепенно [17].

Важным является также применение практического опыта и проектной деятельности. Разработка проектов, связанных с созданием баз данных, позволяет обучающимся на практике применить полученные знания, что способствует лучшему усвоению материала. Особенно полезны групповые проекты, которые развивают критическое мышление и навыки работы в команде [19]. Это соответствует современным требованиям к компетенциям будущих специалистов в области информационных технологий.

Методические рекомендации включают использование интерактивных технологий и современных образовательных платформ, что делает процесс обучения более увлекательным и продуктивным. Важно обеспечить обучающимся возможность не только изучать теорию, но и практиковаться в реальных условиях, что способствует более качественному усвоению материала [14].

Таким образом, обучение базам данных должно быть многоуровневым и разнообразным, что обеспечит всестороннюю подготовку учащихся к будущей профессиональной деятельности в информационном обществе. Использование современных технологий и подходов позволяет не только повысить уровень усвоения

материала, но и сформировать у обучающихся интерес к дальнейшему изучению данной области.

В методических аспектах изучения баз данных в процессе подготовки специалистов по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов важно учитывать несколько ключевых направлений. Одним из них является использование мультимедийных средств для автоматизации учебного процесса и повышения наглядности. Подобные средства предоставляют обучающимся визуальный контент и возможности интерактивного взаимодействия с изучаемым материалом. Это создает условия для более глубокого понимания структуры и функций баз данных, что особенно актуально для подготовки будущих IT-специалистов [7].

Другим методом, который стоит упомянуть, является интерактивное обучение. С его помощью обучающиеся могут активно участвовать в процессе, что значительно повышает уровень их вовлеченности. Предоставление контекстуальных задач (например, связанных с автоматизацией грузоперевозок), помогает формировать навыки, применимые в реальной жизни, что способствует развитию профессиональных компетенций [12].

Следующий аспект, который имеет большое значение, – это преподавание языка SQL. Его знание является необходимым для работы с реляционными базами данных, поэтому акцент на этом языке крайне важен. Обучающиеся должны понять принципы формирования запросов и как они используются в различных сценариях, что в будущем даст им преимущество на рынке труда [8].

Помимо этого, учебные материалы и методы должны соответствовать современным требованиям, что подразумевает внедрение инновационных цифровых технологий. Необходимо обращаться к последним достижениям в области базы данных, например, к использованию NoSQL-систем, которые становятся все более популярными в мире информационных технологий [2].

Внимание к последовательности изложения материала также критически важно. Четкая структура курса, основанная на возрастающей сложности задач, позволяет студентам постепенно осваивать все аспекты работы с базами данных. Это обеспечивает наиболее эффективное усвоение новых знаний и навыков [14].

Рекомендуется также применять проектный метод, который включает обучающихся в работу над реальными кейсами. Это не только повысит уровень их практических навыков, но и поможет развить критическое мышление и способность к решению сложных задач. Таким образом, методические аспекты изучения баз данных должны быть комплексными и ориентированными на требования времени и потребности будущих IT-специалистов.

Обучение основам баз данных сталкивается с многочисленными трудностями. Одной из самых значительных проблем является необходимость глубоко понять, как теоретические, так и практические аспекты работы с базами данных. Обучающимся не

просто необходимо изучить концепции, такие как реляционные модели и структуры таблиц, но и освоить декларативные языки, как, например, SQL [16].

Касаясь формирования компетенций, важным моментом является успешная интеграция знаний в контексте всей образовательной программы подготовки специалистов по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов. Как отмечает Саидов, навыки работы с информационными системами нуждаются в глубоком обосновании, чтобы обучающиеся могли не только запоминать факты, но и научились применять их в конкретных ситуациях [11]. Проблемы формирования компетенций могут зависеть от многих факторов, включая доступность ресурсов и качество методик преподавания.

Инновационные методы обучения демонстрируют свою эффективность в преодолении ряда трудностей. Исследования [12] показывают, что применение практико-ориентированного подхода в образовательном процессе позволяет создавать более конструктивные условия для освоения материала. В частности, использование интерактивных инструментов и проектного обучения может значительно повысить заинтересованность обучающихся и улучшить усвоение концепций [12].

Существенную роль играет и содержание программы обучения. Пирогов выделяет необходимость корректного проектирования курсов, где все аспекты обучения должны быть связаны с конечными результатами [8]. Это нужно для того, чтобы соответствовать современным требованиям образовательной среды и обеспечить актуальность получаемых знаний.

Еще один важный аспект заключается в поддержании актуальности базы данных и постоянное обновление знаний об изменениях в области. Часто бывает, что обучающиеся сталкиваются с устаревшей информацией или не могут найти подходящие ресурсы для изучения современных технологий [14]. Многочисленные исследования подчеркивают, что необходимый анализ предметной области, а также составление полной картины текущих тенденций является неотъемлемой частью эффективного обучения [12].

Современные вызовы в обучении базам данных также включают внедрение новых технологий и подходов, таких как большие данные и новые методы работы с информацией. Важно, чтобы стандартное обучение адаптировалось к новым реалиям и трансформировалось, в том числе и через использование новых технических решений [8].

В завершение, несмотря на существующие трудности, радикальные изменения в подходе к обучению и применение современных технологий открывают новые возможности для эффективного освоения знаний в области баз данных. Преподавание должно быть гибким и динамичным, учитывающим потребности и запросы молодого поколения, что обеспечит качественное развитие необходимых компетенций.

Современные технологии активно трансформируют методы обучения работе с базами данных, обеспечивая ученикам доступ к актуальным и востребованным навыкам. Интеграция мультимедийных элементов в учебные материалы существенно увеличивает

взаимодействие обучающихся с учебным процессом. Мультимедиа-технологии, такие как видеоуроки, интерактивные демо-версии и обучающие игры, позволяют более эффективно иллюстрировать и объяснять сложные концепции, связанные с базами данных, что подтверждает высокий уровень вовлеченности обучающихся в учебный процесс [3].

Дистанционные образовательные технологии стали важным компонентом обучения базам данных, особенно в контексте изменений, произошедших в результате пандемии. Такие платформы, как Moodle и Blackboard, интегрируют инструменты, позволяющие проводить занятия и оценивать результаты в режиме онлайн, что упрощает процесс обучения и делает его более доступным, в том числе для обучающихся из удаленных населенных пунктов [1]. Использование таких технологий позволяет избежать ограничений традиционного обучения, предоставляя возможность доступа к широкому спектру образования.

Проектное обучение считается эффективным методом подготовки обучающихся к реальным задачам в области работы с базами данных. Это способствует применению теоретических знаний в практических ситуациях, что формирует необходимые умения, такие как работа в команде, проектирование и внедрение баз данных. В этом контексте важно внедрять задания, которые требуют от учащихся разработки и реализации своих проектов с использованием современных технологий, таких как облачные системы и NoSQL решения [8].

Искусственный интеллект и машинное обучение также находят свое применение в области изучения баз данных. Эти технологии открывают новые горизонты для анализа данных и работы с ними, позволяя обучающимся освоить методы обработки больших объемов информации и извлечения знаний из данных. Примеры использования таких инструментов в учебном процессе включают создание моделей прогнозирования на основе реальных данных, что позволяет обучающимся на практике увидеть, как теоретические концепции применяются в бизнесе и науке [4].

Существует необходимость учитывать архитектурные особенности современных баз данных при обучении. Обучающиеся должны знакомиться не только с реляционными системами, но и с новыми форматами, такими как графовые и NoSQL базы данных. Это расширяет их представление о мире данных и готовит к вызовам, с которыми они могут столкнуться в своей профессиональной деятельности [16].

Что касается оценивания, то важным аспектом остается индивидуализированный подход к каждому обучающемуся. Внедрение средств для контроля знаний в онлайн-формате позволяет установить четкие критерии оценки и дать более подробную обратную связь, что является необходимым для формирования профессиональных навыков учащихся. Разработка удобных интерфейсов для проведения тестов и принятия домашних заданий может повысить как интерес к обучению, так и уровень усвоения материала [3].

Внедрение современных технологий в обучение работе с базами данных вносят не только обновления в содержание учебных материалов, но и меняет формы и методы преподавания, открывая новые возможности для подготовки учащихся к будущим профессиональным вызовам. Содержание курсов баз данных должно быть адаптивным, чтобы отражать ключевые аспекты теории баз данных, различных моделей представления данных и языков программирования.

Перспективы развития методик преподавания базам данных в школьном курсе информатики включают ряд актуальных подходов, направленных на улучшение качества образования и удовлетворение потребностей учащихся. Одним из центральных аспектов является внедрение инновационных методик обучения. Одним из таких методов является инвариантный подход, который направлен на обучение созданию и редактированию баз данных, основываясь на универсальных принципах, вне зависимости от используемых программных средств [8].

Таким образом, основные перспективы развития методик преподавания баз данных заключаются во внедрении инновационных подходов, акценте на практике и актуализации содержания, что отвечает современным требованиям образовательного процесса.

Литература

1. Баженова И.Ю. Применение дистанционных образовательных технологий при обучении работе с базами данных // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2011. № 7. С. 288-294.
2. Гриншкун В.В. Применение мультимедиа технологий при обучении основам баз данных в вузовском курсе информатики // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2011. № 2. С. 5-11.
3. Давыдов Е.С., Якунов Р.Н. Организация дистанционного обучения в сфере технологий баз данных // Известия Алтайского государственного университета. 2010. № 1-1. С. 69-71.
4. Казиахмедов Т.Б., Еламов Г.Ю., Пашенко О.И. Методические подходы обучения парадигмам и методам программирования будущих бакалавров по ИТ направления // Педагогическая информатика. 2022. № 3. С. 217-228.
5. Киикова М.Х., Мамчуев А.М. Электронные базы данных в учебном процессе школы // Достижения вузовской науки. 2014. № 9. С. 33-37.
6. Кисель А.П. Особенности интеграции мультимедийных типов данных в базах данных автоматизированных систем информационного обеспечения учебного процесса // Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2003. № 1. С. 254-255.
7. Манухина О.В. Современные вызовы и тенденции в обучении работе с базами данных // Вестник науки. 2024. № 5(74). С. 388-382.

8. Матвеева М.В., Малинова О.Е., Новожеева А.А., Орлова М.О. Применение баз данных в сфере образования // Приоритетные научные направления: от теории к практике. 2016. № 27-1. С. 71-75.

9. Непомнящих Н.Е., Классов А.Б. Использование баз данных в решении образовательных задач // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Наука и социум». 2020. № VI. С. 103-107.

10. Пирогов В.Ю. Некоторые особенности преподавания языка управления базами данных // Мир науки. Педагогика и психология. 2018. № 6. С. 55.

11. Саидов Ж.Д. Компетентностный подход при обучении работе с базами данных в системе высшего образования // Проблемы современного образования. 2022. № 6. С. 253-265. <https://doi.org/10.31862/2218-8711-2022-6-253-265>

12. Светлов А.В. Особенности методики преподавания курса «Базы данных» для направления подготовки бакалавриата «Прикладная информатика» // Artium Magister. 2012. № 13. С. 74-79.

13. Титовская Н.В., Титовский С.Н. Методика обучения будущих it-специалистов проектированию и разработке баз данных на основе интерактивного подхода // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2019. № 4(50). С. 75-84. <https://doi.org/10.25146/1995-0861-2019-50-4-164>

14. Торемырадов А., Шыхыев С., Есенгулыева А., Исмаилова Г. Базы данных: архитектура, типы и современные технологии // Наука и мировоззрение. 2024. № 36. С. 143-147.

15. Туkenова Н.И. Обучение созданию и использованию баз данных как элемент подготовки обучающихся по информатике // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2007. № 10. URL: <https://clck.ru/3SdWak>

16. Туkenова Н.И. Содержание и средства обучения базам данных в вузовском курсе информатики // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2008. № 13. URL: <https://clck.ru/3SdWCD>

17. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 11 ноября 2022 г. № 974. URL: <https://clck.ru/3Sds7b>

18. Швецов В.И. Принципы организации электронного курса «Базы данных» // Образовательные технологии и общество. 2018. № 1. URL: <https://clck.ru/3SdWE7>

19. Шевелев М.Ю., Шевелев Ю.П. Об интеграции традиционных и компьютерных учебников в автоматизированных обучающих системах // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. 2004. № 1(9). URL: <https://clck.ru/3SdWGb>

References

1. Bazhenova, I.Yu. (2011). Primenenie distancionny`x obrazovatel`ny`x texnologij pri obuchenii rabote s bazami danny`x. *Sovremennyye informacionny`e texnologii i IT-obrazovanie*, 7, 288-294. (in Russ.).
2. Grinshkun, V.V. (2011). Primenenie mul`timediatekhnologij pri obuchenii osnovam baz danny`x v vuzovskom kurse informatiki. *Vestnik Rossijskogo universiteta družby` narodov. Seriya: Informatizaciya obrazovaniya*, 2, 5-11. (in Russ.).
3. Davy`dov, E.S., & Yakunov, R.N. (2010). Organizaciya distancionnogo obucheniya v sfere texnologij baz danny`x. *Izvestiya Altajskogo gosudarstvennogo universiteta*, 1-1, 69-71. (in Russ.).
4. Kaziaxmedov, T.B., Elamov, G.Yu., & Pashhenko, O.I. (2022). Metodicheskie podxody` obucheniya paradigmam i metodam programmirovaniya budushhix bakalavrov po IT napravleniya. *Pedagogicheskaya informatika*, 3, 217-228. (in Russ.).
5. Kiikova, M.X., & Mamchuev, A.M. (2014). E`lektronny`e bazy` danny`x v uchebnom processe shkoly`. *Dostizheniya vuzovskoj nauk*, 9, 33-37. (in Russ.).
6. Kisel`, A.P. (2003). Osobennosti integracii mul`timedijny`x tipov danny`x v bazax danny`x avtomatizirovanny`x sistem informacionnogo obespecheniya uchebnogo processa. *Izvestiya Yuzhnogo federal`nogo universiteta. Texnicheskie nauki*, 1, 254-255. (in Russ.).
7. Manuxina, O.V. (2024). Sovremennyye vy`zovy` i tendencii v obuchenii rabote s bazami danny`x. *Vestnik nauki*, 5(74), 388-382. (in Russ.).
8. Matveeva, M.V., Malinova, O.E., Novozheeva, A.A., & Orlova, M.O. (2016). Primenenie baz danny`x v sfere obrazovaniya. *Prioritetny`e nauchny`e napravleniya: ot teorii k praktike*, 27-1, 71-75. (in Russ.).
9. Nepomnyashhix, N.E., & Klassov, A.B. (2020). Ispol`zovanie baz danny`x v reshenii obrazovatel`ny`x zadach. *Materialy` Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Nauka i socium»*, VI, 103-107. (in Russ.).
10. Pirogov, V.Yu. (2018). Nekotory`e osobennosti prepodavaniya yazy`ka upravleniya bazami danny`x. *Mir nauki. Pedagogika i psixologiya*, 6, 55. (in Russ.).
11. Saidov, Zh.D. (2022). Kompetentnostny`j podxod pri obuchenii rabote s bazami danny`x v sisteme vy`sshego obrazovaniya. *Problemy` sovremennogo obrazovaniya*, 6, 253-265. <https://doi.org/10.31862/2218-8711-2022-6-253-265> (in Russ.).
12. Svetlov, A.V. (2012). Osobennosti metodiki prepodavaniya kursa «Bazy` danny`x» dlya napravleniya podgotovki bakalavriata «Prikladnaya informatika». *Artium Magister*, 13, 74-79. (in Russ.).
13. Titovskaya, N.V., Titovskij, S.N. (2019). Metodika obucheniya budushhix it-specialistov proektirovaniyu i razrabotke baz danny`x na osnove interaktivnogo podxoda. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V.P. Astaf`eva*, 4(50), 75-84. <https://doi.org/10.25146/1995-0861-2019-50-4-164> (in Russ.).

14. Toremy`radov, A., Shy`xy`ev, S., Esenguly`eva, A., & Ismailova, G. (2024). Bazy`dannyy`x: arxitektura, tipy` i sovremenny`e texnologii. *Nauka i mirovozzrenie*, 36, С. 143-147. (in Russ.).

15. Tukenova, N.I. (2007). Obuchenie sozdaniyu i ispol`zovaniyu baz dannyy`x kak e`lement podgotovki obuchayushhixsya po informatike. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Informatika i informatizatsiya obrazovaniya*, 10. URL: <https://clck.ru/3SdWak> (in Russ.).

16. Tukenova, N.I. (2008). Soderzhanie i sredstva obucheniya bazam dannyy`x v vuzovskom kurse informatiki. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Informatika i informatizatsiya obrazovaniya*, 13. URL: <https://clck.ru/3SdWCD> (in Russ.).

17. Federal`nyi gosudarstvennyi obrazovatel`nyi standart srednego professional`nogo obrazovaniya po professii 09.01.03 Operator informacionny`x sistem i resursov, utverzhdennogo Prikazom Minprosveshheniya Rossii ot 11 noyabrya 2022 g. № 974. URL: <https://clck.ru/3Sds7b> (in Russ.).

18. Shveczov, V.I. (2018). Principy` organizatsii e`lektronnoho kursa «Bazy`dannyy`x». *Obrazovatel`ny`e texnologii i obshhestvo*, 1. URL: <https://clck.ru/3SdWE7> (in Russ.).

19. Shevelev, M.Yu., & Shevelev, Yu.P. (2004). Ob integratsii traditsionny`x i komp`yuterny`x uchebnikov v avtomatizirovanny`x obuchayushhix sistemax. *Doklady` Tomskogo gosudarstvennogo universiteta sistem upravleniya i radioe`lektroniki*, 1(9). URL: <https://clck.ru/3SdWGb> (in Russ.).

Дата поступления: 02.02.2026

Дата принятия: 12.03.2026

© Каримов Р.Х., Пащенко О.И., Кириллов А.Ю., 2026