

# ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ БАЗ ДАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ<sup>1</sup>

## APPROACHES AND METHODS OF CONTROLLING EDUCATIONAL RESOURCE DATABASES IN THE RUSSIAN FAR EAST<sup>2</sup>

Liu Qing  
Liu Chao  
Li Lanbin

*Summary.* Russia is a country located along the trajectory of our country's Belt and Road Initiative, contiguous with the Far Eastern region of the Russian Northeast. The collection and systematization of educational resources in the Far East region, as well as the formation of the relevant database, is conducive to the effective transfer of educational best practices in Russia, and helps the Far East region of Russia to systematically improve the quality of education. This article analyzes the general characteristics of the development of educational resources in the Far Eastern region of Russia. The importance of creating a database of educational resources is highlighted. Ways and methods of supervising the formation of educational resources database to provide effective support for the research work of interested persons are presented.

*Keywords:* Far East of Russia; educational resources; database supervision.

Дальний Восток России, расположенный в значительном удалении от экономического центра страны, сталкивается с вызовом недостаточного интегрирования информационных технологий в систему образования. Этот фактор приводит к поддержанию относительно традиционной образовательной модели в регионе, что оказывает влияние как на общее развитие учащихся, так и на ход проводимых реформ в образовательной сфере. Сбор и систематизация местных образовательных ресурсов с последующим созданием комплексной базы данных имеют потенциал не только для эффективного повышения качества образования педагогических кадров, но и для оптимального распределения внутренних образовательных ресурсов. Исследование методов управления базой данных образовательных ресурсов на Дальнем Востоке России

*Аннотация.* Россия — страна, расположенная вдоль траектории инициативы «Пояс и путь» Китая, сопредельная с дальневосточным регионом российского Северо-Востока. Сбор и систематизация образовательных ресурсов в дальневосточном регионе, а также формирование соответствующей базы данных способствует эффективному транслированию передового опыта в сфере образования на территории России, а также помогает дальневосточному региону России систематически повышать качество образования. В данной статье проанализирована общая характеристика развития образовательных ресурсов в дальневосточном регионе России. Выделена важность создания базы данных образовательных ресурсов. Представлены пути и методы надзора за формированием базы данных образовательных ресурсов с целью предоставления эффективной поддержки для исследовательской работы заинтересованных лиц.

*Ключевые слова:* Дальний Восток России; образовательные ресурсы; наблюдение за базами данных.

представляет собой важный практический аспект, способствующий совершенствованию образовательной системы данного региона.

### Обзор развития образовательных ресурсов на Дальнем Востоке России

Российская Федерация, или Россия, состоит из 22 автономных республик, 46 областей, 9 краев, 4 округов, 1 автономной области, 3 федеральных городов и распространена на территории Евразийского континента. Ее площадь составляет 17098200 квадратных километров, что делает ее страной с самой большой территорией в мире. Россия граничит с 16 странами и регионами, что делает ее страной с самым большим числом соседей в мире. Общая численность населения в России

<sup>1</sup> Данная работа является проектом фонда «Высшие учебные заведения провинции Хэйлунцзян (Хэйхэский институт Дальнего Востока)», тема: «Исследование развития базы данных образовательных информационных ресурсов в регионе Дальнего Востока России (проект № ZKKF2022151)».

<sup>2</sup> This work is a project of the Foundation «Higher Education Institutions of Heilongjiang Province (Heihe Institute of the Far East)», topic: «Research on the development of a database of educational information resources in the Russian Far East region (project no. ZKKF2022151)».

(внутреннее население) составляет 146424729 человек (на 2022 год), что делает ее страной с наибольшим населением в Европе. В то же время Россия является одной из стран мира с самым быстрым темпом сокращения населения, сокращение составляет около 700000 человек ежегодно. В российском обществе имеется дисбаланс полового состава населения, что приводит к крайне неравномерному распределению населения [5].

### Обзор развития образования

Развитие российской образовательной системы берет свое начало в эпоху Киевской Руси, затем проходит длительный путь эволюции, исторически сохраняя свою значительную отсталость до значимых реформ XVIII и XIX веков, благодаря которым образованию открылись новые возможности для дальнейшего развития. В XX веке российская система образования приобретает тенденцию к сбалансированности, зрелости и разнообразию. С течением времени образовательный сектор становится все более разнообразным, а в Москве увеличивается количество государственных учебных заведений.

Появляются различные церковно-приходские и частные школы, где помимо детей ремесленников, обучаются и купцы. В это же время Стоглавый собор (1551) принимает решение о создании и укреплении православной системы образования. В эпоху Петра I в России возникает система профессионального образования. После его смерти появляются гарнизонные школы, которые обучают не только военному делу, но и предоставляют начальное математическое и инженерное образование. Некоторые религиозные школы расширяют свои учебные программы, вводя «средние» и «высшие» классы, и они становятся известны как «семинарии», где изучаются грамматика, риторика, философия и богословие.

В России на сегодняшний день действительно отмечается неравномерное распределение финансирования образования между федеральным и региональным уровнями. Федеральный бюджет обычно направляется на финансирование высшего образования, тогда как среднее профессиональное, общее и дошкольное образование финансируется за счет региональных бюджетов.

В последние годы наблюдается тенденция к сокращению расходов на образование. Например, в 2013 году общий объем финансирования образования составлял 897 миллиардов рублей, что составляло 4,3 процента ВВП. Однако к 2016 году расходы на образование снизились до 3,7 процента ВВП. Прогнозируется, что к 2019 году финансирование уменьшится до 515 миллиардов рублей, а долю расходов на образование в ВВП снизится до 3,5 процента.

Эти изменения в финансировании образования могут оказать влияние на качество и доступность образо-

вания в России, поэтому важно внимательно отслеживать и анализировать динамику финансирования в этой сфере для обеспечения эффективного развития образовательной системы страны [2].

В результате исследования было выявлено, что на Дальнем Востоке, в частности в Амурской области, к 1 октября 2017 года функционировали 4 государственных университета и 2 филиала государственных университетов, обучавших общее количество студентов, составившее 15 893 человека. Кадровый состав профессорско-преподавательского состава государственных университетов насчитывал 841 человек, включая 109 докторов наук (13,0 % от общего числа преподавателей) и 537 кандидатов наук (63,9 % от общего числа преподавателей).

В Хабаровском крае функционировали 8 государственных вузов, 2 негосударственных вуза и 5 филиалов государственных вузов, где обучалось 47744 студентов. Профессорско-преподавательский состав государственных вузов включал 2306 человек, из которых 260 (11,3 % от общего числа преподавателей) имели ученую степень доктора наук, а 1251 (54,2 % от общего числа преподавателей) — ученую степень кандидата наук.

В Приморском крае функционировали 7 государственных университетов, 1 негосударственный университет, 10 филиалов государственных университетов и 1 филиал негосударственного университета, где обучалось 48703 студента. Профессорско-преподавательский состав государственных университетов насчитывал 3245 человек, включая 292 (9,0 % от общего числа преподавателей) докторов наук и 1674 (51,6 % от общего числа преподавателей) кандидатов наук.

По последним данным, почти четверть населения России (в возрасте 15 лет и старше) имеет высшее образование, около четверти — среднее профессиональное, около 18 % всего населения — начальное профессиональное и около 18 % — среднее. В целом уровень образования в городах значительно выше, чем в сельской местности. Например, в городах более 27 % населения имеют высшее образование, в то время как в сельской местности этот показатель лишь вдвое ниже, чем в городах.

### Значимость создания базы данных образовательных ресурсов

База данных образовательных ресурсов представляет собой сетевую систему, предназначенную для эффективного объединения, хранения и использования ресурсов в рамках национальной информационно-образовательной среды. Основной целью создания такой базы данных является обеспечение эффективного обмена ресурсами и обработки больших объемов обра-

зовательной информации в конкретном регионе. Функциональные возможности данной платформы включают в себя распределенное хранение данных, управление ресурсами, оценку качества информации, управление знаниями и другие аспекты, что представляет собой эффективный инструмент управления образовательными ресурсами.

Создание базы данных образовательных ресурсов на Дальнем Востоке играет значимую роль в развитии местной образовательной индустрии. Во-первых, наличие современной базы данных образовательных ресурсов способствует обогащению системы поставки образовательных ресурсов. В контексте традиционного образования в России акцент часто делается на развитие профессионального обучения. Однако профессиональное образование, как существенный элемент участия личности в жизни общества, его воспитательный потенциал не ограничивается школьной программой. Поэтому необходимо разработать новые методы поставки образовательной информации, и база данных образовательных ресурсов представляет собой инновационную модель. Ученые на различных этапах образовательного процесса могут эффективно использовать передовые информационные технологии для доступа к более разнообразным образовательным ресурсам через базу данных, что, в свою очередь, способствует более эффективному использованию этой информации. При этом база данных становится общественным благом и открытой платформой, обслуживающей не только студентов, но и сотрудников предприятий, преподавателей и другие группы.

Во-вторых, база данных образовательных ресурсов способствует интеграции разнообразных образовательных ресурсов. В определенной мере такая база данных является интеграцией высококачественных учебных материалов и базовых образовательных ресурсов, обеспечивая сетевую систему, объединяющую образовательный процесс и обучение.

Образовательная база данных обладает рядом явных преимуществ по сравнению с общими системами онлайн-обучения. Она способна повысить интеграцию образовательных ресурсов и эффективно использовать современные информационные технологии для развития местной образовательной индустрии. В контексте России, огромного государства, где население рассредоточено по различным территориям, часто возникает проблема ограниченного доступа к образовательным ресурсам, что сдерживает общий уровень образования в регионах. Однако создание базы данных образовательных ресурсов позволит эффективно собрать образовательные ресурсы страны в различных местах, структурировать их согласно ключевым принципам, и выстроить направления для формирования нацио-

нальной образовательной базы. Это позволит жителям Дальнего Востока получать доступ к высококачественным образовательным материалам без выхода из дома, что способствует существенному развитию местной образовательной индустрии. Такой подход также соответствует стратегическим целям развития образовательной индустрии России [4].

### Методы Создания Базы Данных Образовательных Ресурсов

*Основные принципы построения базы данных образовательных ресурсов*

Цель создания базы данных образовательных ресурсов заключается в обеспечении обмена высококачественными образовательными материалами для улучшения качества образования и преподавания, а также удовлетворении потребностей прогрессивных педагогов в разнообразных образовательных контекстах. При формировании базы данных образовательных ресурсов следует придерживаться следующих принципов:

1. Синхронизация. Для обеспечения эффективности базы данных образовательных ресурсов необходимо поддерживать ее соответствие современной образовательной программе и технологиям, используемым в образовательной сфере, что позволит избежать устаревания материалов и обеспечить актуальность обучающих ресурсов.
2. Полнота. База данных образовательных ресурсов должна охватывать все уровни образовательной системы России — от дошкольного образования и начальных классов до высшего профессионального и дополнительного образования. Только такое всестороннее покрытие позволит обеспечить эффективное использование базы данных на всех этапах обучения.
3. Создание контекста. База данных образовательных ресурсов должна быть информативной, содержать как теоретические материалы, так и примеры практического применения знаний. Формат представления материалов может быть разнообразным, включая тексты, видео, анимацию и другие средства, способствующие мультисенсорному восприятию информации и созданию иммерсивной образовательной среды.
4. Простота использования. С учётом обширного объема данных в базе данных образовательных ресурсов необходимо обеспечить удобную навигацию и логическую структуру материалов, чтобы пользователи, включая преподавателей и студентов, могли эффективно находить необходимую информацию.
5. Взаимодействие человека с компьютером. Поскольку база данных образовательных ресурсов представляет собой важную сетевую систему,

объединяющую преподавание и обучение, важно обеспечить эффективное взаимодействие человека и компьютера при создании базы данных, чтобы обеспечить ее полное использование в повседневном образовательном процессе [3].

#### *Идеи создания базы данных образовательных ресурсов*

При создании базы данных образовательных ресурсов необходимо обеспечить ее ценность и актуальность, учитывая потребности преподавателей и студентов. Важно согласовать направления развития базы данных с основными принципами российской образовательной политики для обеспечения соответствия потребностям всех уровней образования. Следуя принципам иерархического и поэтапного подхода, необходимо учитывать современную структуру образовательной системы России и включать в базу данных образовательные ресурсы на различных этапах образования. Содержание базы данных должно включать разнообразные форматы информации, включая текстовые материалы, фотографии, видеозаписи, диссертации, патенты и другие актуальные и полезные материалы.

#### *Проектирование и разработка базы данных*

В процессе создания образовательной базы данных необходимо завершить первоначальный сбор образовательных ресурсов с помощью изображений, поиска аудио— и видеоданных, технологии хранения, технологии сбора медиаданных, поиска в базе данных и других технологий. Когда сбор данных завершен, можно воспользоваться средствами разработки Microsoft .NET под Windows и использовать технологию ASP.NET 2.0+WindowsServer2003+01 черепаша 1J шея для создания базы данных. Сотрудникам необходимо использовать инструменты .NET для разработки WEB-программы, а затем использовать элемент управления базой данных, содержащийся в ASP.NET, для обеспечения функции обновления и вставки данных, чтобы база данных обновлялась в режиме реального времени. Наконец, на этапе доступа к данным и запросов можно использовать язык .NET Language Integrated Query (LINQ) для быстрого запроса данных, и, наконец, с помощью соответствующей видеотехнологии добиться визуализации образовательных ресурсов.

При разработке базы данных образовательных ресурсов необходимо эффективно спроектировать общую структуру, которая в основном включает в себя проектирование промежуточного серверного уровня, внутреннего серверного уровня данных и пользовательского браузерного уровня. Фоновый сервер данных в основном состоит из текстовой библиотеки, информационной библиотеки, видеотеки и библиотеки изображений,

которые могут удовлетворить потребности различных форматов образовательных ресурсов, а также хранить и собирать временные ресурсы, загруженные пользователями. Промежуточный уровень сервера состоит из таких модулей, как поиск ресурсов, вход и регистрация пользователей. На уровне браузера пользователя необходимо подключить базу данных к промежуточному серверу через Интернет, чтобы обеспечить быструю передачу информации о потребностях пользователя в внутреннюю базу данных, а после проверки прав пользователя результаты процесса будут возвращены пользователю.

В базе данных образовательных ресурсов пользователи могут быть разделены на две категории: пользователи-администраторы и обычные пользователи. После входа в систему у разных пользователей отображаются совершенно разные интерфейсы, потому что пользователи в основном должны просматривать, извлекать, загружать и выполнять другие операции в базе данных, а администраторы должны классифицировать, заменять и выполнять другие операции с ресурсами в базе данных, и в то же время управлять пользователями.

#### *Супервизорский подход к базам данных образовательных ресурсов*

##### 1. Установление правильной концепции управления.

Для обеспечения эффективного управления базой данных образовательных ресурсов критически важно установить соответствующую концепцию управления. Различие в управлении базой данных состоит в том, что для обеспечения ее нормального функционирования требуется особое внимание к процессам управления, сбору, хранению, обработке, обмену и защите данных. Поэтому необходимо четко определить цели и содержание управления базой данных, что часто требует специализированных технических знаний. Для эффективного управления базой данных необходимо обеспечить наличие профессионального технического персонала, способного участвовать в процессе управления. Контроль и оценка качества образовательных ресурсов в базе данных играют ключевую роль в обеспечении их соответствия требованиям эффективности и согласованности. Регулярная оценка новых и существующих образовательных ресурсов с помощью процедур, таких как очистка данных, де-дублирование и исправление ошибок, способствует оптимизации ресурсов. Следует также обеспечить единый формат хранения данных в базе для повышения эффективности управления и облегчения процессов взаимодействия с образовательными ресурсами. Использование облачных технологий для хранения данных может существенно повысить гибкость и доступность информации в базе данных [1].

## 2. Меры по обеспечению безопасности базы данных.

В процессе использования информационных технологий возможны угрозы безопасности баз данных, включая злонамеренные атаки хакеров, которые могут привести к потере или повреждению образовательных ресурсов. Для обеспечения безопасности базы данных необходимо разработать комплексные меры защиты. Первоочередным шагом является обеспечение физической безопасности оборудования, таких как серверы баз данных, путем размещения их в защищенных помещениях и использования соответствующих методов обеспечения безопасности при проведении технического обслуживания и ремонта. Персонал, осуществляющий техническое обслуживание, должен иметь соответствующую квалификацию, и процессы обслуживания должны контролироваться для предотвращения возможных инцидентов, возникающих из-за действий злоумышленников.

Вторым важным аспектом является обеспечение безопасности программного обеспечения. Менеджеры должны внедрить эффективные меры безопасности, такие как идентификация личности, контроль доступа и шифрование данных, чтобы обеспечить защиту образовательных ресурсов от несанкционированного доступа. Также для предотвращения вредоносных атак рекомендуется использование системы брандмауэра для защиты от сетевых атак.

Наконец, не менее важным является регулярное выполнение резервного копирования и восстановление данных. Ввиду длительного процесса сбора и обработки образовательных данных и их большого объема, менеджерам необходимо устанавливать регулярное резервное копирование для обеспечения возможности быстрого восстановления данных в случае аварийных ситуаций. Проведение тестовых восстановлений также необходимо для подтверждения эффективности процедур обеспечения безопасности данных.

## 3. Управление жизненным циклом данных.

Надзор за базой данных должен охватывать весь жизненный цикл данных, включая сбор, использование, резервное копирование, уничтожение, хранение и другие

аспекты. Во-первых, соответствующему персоналу необходимо регулярно проводить обучение персонала, занимающегося управлением базами данных, чтобы эффективно улучшить понимание руководителями качества данных, их соответствия и безопасности, чтобы обеспечить эффективное внедрение соответствующей системы управления данными. Во-вторых, для осуществления полного цикла управления образовательными ресурсами необходимо также создать соответствующую систему мониторинга, с помощью которой руководители должны осуществлять мониторинг хранения, доступа и обработки образовательных ресурсов в режиме реального времени, чтобы обеспечить прослеживаемость соответствующих операций. В то же время, необходимо также использовать систему мониторинга, установить соответствующее предупреждение об опасных операциях, как только неизвестная личность или недостаточные полномочия персонала хотят провести незаконные операции, система должна быть своевременным напоминанием, так что сотрудники могут осуществлять более эффективную защиту. Наконец, в процессе управления данными также необходимо соблюдать соответствующие положения российского законодательства, обеспечивающие разумную защиту конфиденциальности данных, чтобы избежать утечки личной информации пользователя, вызванной снижением безопасности базы данных, влияющим на нормальное использование базы данных.

## Заключение

Подводя итог, можно сказать, что создание совершенной базы данных образовательных ресурсов на Дальнем Востоке может не только способствовать обмену высококачественными образовательными ресурсами, но и продолжать повышать общее качество образования, поэтому соответствующему персоналу необходимо сочетать текущую ситуацию в сфере образования на Дальнем Востоке, разумный сбор национальных образовательных ресурсов и использование соответствующих информационных технологий, создание совершенной базы данных образовательных ресурсов и ее эффективное управление. Я надеюсь, что исследование, проведенное в данной статье, может стать эффективным руководством для соответствующего персонала.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гао Аймэй. Исследование и практика режима обучения в парном классе на основе облачной платформы профессионального образования — на примере курса «Управление и обслуживание баз данных». Новый образовательный электронный журнал (студенческий выпуск), 2023. № 10. С. 190–192.
2. Ли Цзянь. О применении технологии компьютерных баз данных в управлении информацией. Information Record Material, 2023. № 24(2). С. 201–203.
3. Сун Инчунь. Исследование реализации «интеграции курса и правительства» на фоне «трехстороннего образования» — на примере курса «Основы баз данных SQL и управление платформой электронной коммерции». Industry and Technology Forum, 2023. № 22(5). С. 127–129.
4. Чэнь Ли, Ли Юэхэ. Исследование построения и контрмер развития платформы информатизации университетского спорта на фоне «Интернет+Образование». Бюллетень литературы по спортивной науке и технике, 2023. № 31(1). С. 116–119.
5. Шан Хунли, Чжао Юэянь, Вэй Чжипэн. Исследование процесса социальной практики, основанной на доказательствах, с точки зрения валидности — пример принятия решений по управлению образованием на основе доказательств образовательной политики в базе данных EPPI. Library Construction, 2023, №1. С. 53–62.

© Лю Цин (hhxylq@163.com); Лю Чао (867441783@qq.com); Ли Луньбинь (6763203449@qq.com)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»