СИСТЕМА МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ СОВРЕМЕННОГО ВУЗА

Крюкова Е.С.¹, Емельяненко А.Г.², Кузоятов В.В.³

¹Крюкова Елена Сергеевна – кандидат технических наук, преподаватель,

²Емельяненко Артур Геннадьевич – магистрант,

³Кузоятов Владислав Валерьевич – магистрант,
кафедра автоматизированных систем специального назначения,
Военная академия связи,
г. Санкт-Петербург

Аннотация: с развитием цифровых технологий электронные образовательные ресурсы (ЭОР) становятся важной частью современного обучения, способствуя расширению доступа к знаниям и повышению гибкости образовательных программ. Однако, несмотря на очевидные преимущества, качество ЭОР остается значительной проблемой. Недостаток унифицированных стандартов и методов оценки затрудняет мониторинг их качества, что негативно сказывается на образовательном процессе. Для эффективной оценки качества ЭОР необходимо разработать критерии и методы мониторинга, а также рекомендации по их внедрению в учебный процесс. Исследования показывают, что успех электронного обучения зависит от актуальности, доступности и соответствия материалов образовательным стандартам. Несмотря на преимущества ЭОР, такие как снижение затрат и улучшение усвояемости информации, существуют вызовы, включая цифровое неравенство и необходимость обновления контента. Важным аспектом является необходимость внедрения современных технологий и методов мониторинга, которые позволят повысить качество образовательных ресурсов.

Ключевые слова: цифровые технологии, электронные образовательные ресурсы, образовательный процесс, доступ к знаниям, мониторинг качества.

QUALITY MONITORING SYSTEM FOR ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES OF A MODERN UNIVERSITY

Krukova E.S.¹, Emelyanenko A.G.², Kuzoyatov V.V.³

¹Krukova Elena Sergeevna – candidate of technical sciences, lecturer,

²Emelyanenko Artur Gennadevich – master's student,

³Kuzoyatov Vladislav Valerevich – master's student,

DEPARTMENT OF AUTOMATED SPECIAL PURPOSE SYSTEMS,
MILITARY ACADEMY OF COMMUNICATIONS,
SAINT-PETERSBURG

Abstract: with the development of digital technologies, electronic educational resources (ESM) are becoming an important part of modern learning, contributing to increased access to knowledge and increased flexibility of educational programs. However, despite the obvious advantages, the quality of ESM remains a significant problem. The lack of unified standards and assessment methods makes it difficult to monitor their quality, which negatively affects the educational process. To effectively assess the quality of ESM, it is necessary to develop criteria and monitoring methods, as well as recommendations for their implementation in the educational process. Research shows that the success of e-learning depends on the relevance, accessibility and compliance of materials with educational standards. Despite the advantages of ESM, such as lower costs and improved information assimilation, there are challenges, including digital inequality and the need to update content. An important aspect is the need to introduce modern technologies and monitoring methods that will improve the quality of educational resources.

Keywords: digital technologies, electronic educational resources, educational process, access to knowledge, quality monitoring.

УДК 640.18

В условиях стремительного развития цифровых технологий и их внедрения в образовательный процесс электронные образовательные ресурсы становятся неотъемлемой частью современного обучения. Их использование позволяет значительно расширить доступ к знаниям, повысить гибкость образовательных программ и удовлетворить потребности различных категорий обучающихся. Однако, несмотря на очевидные преимущества, качество электронных образовательных материалов остается одной из ключевых проблем, требующей особого внимания. В современных условиях важно разработать подходы, которые позволят эффективно оценивать и поддерживать высокий уровень качества этих ресурсов.

Одной из основных проблем, связанных с использованием электронных образовательных ресурсов, является отсутствие унифицированных стандартов и методов их оценки. Это затрудняет процесс мониторинга качества и приводит к тому, что образовательные материалы не всегда соответствуют современным требованиям, предъявляемым к учебным ресурсам. Важность решения данной проблемы заключается в необходимости обеспечения высокого уровня образовательного процесса, который в значительной степени зависит от качества используемых материалов.

Для разработки системы мониторинга качества электронных образовательных ресурсов в современном ВУЗе необходимо решить следующие задачи: определить основные критерии оценки качества, разработать методы и инструменты мониторинга, а также предложить рекомендации по их внедрению в образовательный процесс. Решение этих задач позволит создать эффективную систему оценки и поддержания качества электронных образовательных материалов.

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) становятся неотъемлемой частью современного образовательного процесса. Согласно исследованию UNESCO, в 2021 году более 90% образовательных учреждений в развитых странах активно использовали цифровые технологии в обучении. Это связано с растущей потребностью в гибкости и доступности образовательных материалов, что особенно актуально в условиях глобальных изменений, таких как пандемия COVID-19, которая ускорила переход к дистанционному обучению. Проектирование современного урока с использованием цифровых образовательных ресурсов осуществляется в контексте личностно-ориентированного и системно-деятельностного подходов. Это подчеркивает важность интеграции различных методов и технологий в образовательный процесс.

Цифровизация существенно изменила подходы к обучению, сделав образовательные процессы более интерактивными и персонализированными. В 2020 году, в период пандемии, количество онлайн-курсов увеличилось на 70%, что свидетельствует о значительном росте интереса к цифровым образовательным платформам. Этот процесс не только расширяет доступ к образованию, но и повышает его качество за счет использования современных технологий. Образовательные учреждения не должны отставать от прогресса, а внедрять и совершенствовать ЭОР, что способно перевести образование на новый уровень, а накопление опыта в области применения ЭОР повысить качество нашего образования.

ЭОР обладают рядом преимуществ, таких как снижение затрат на печатные материалы, что позволяет экономить в среднем до 30%. Кроме того, использование мультимедийных материалов улучшает усвояемость информации на 25%, что делает обучение более эффективным. Благодаря этим преимуществам электронные ресурсы становятся важным инструментом в образовательной практике.

Внедрение электронных образовательных ресурсов (ЭОР) приносит очевидные преимущества, но также сопряжено с определёнными рисками и вызовами. Ключевым аспектом является необходимость обеспечения актуальности и качества контента. Быстрое развитие технологий требует постоянного обновления материалов, что может быть трудоёмким и затратным процессом. В связи с растущей потребностью в использовании ЭОР в образовательном процессе важно выработать критерии экспертной оценки их качества. Кроме того, существует риск цифрового неравенства, когда доступ к электронным ресурсам ограничен для определённых групп населения.

Электронные образовательные ресурсы играют ключевую роль в обеспечении доступности образования для широких слоёв населения. Они позволяют преодолевать географические и социальные барьеры, предоставляя возможность обучения в любом месте и в любое время. По данным Statista, в 2023 году рынок электронного обучения оценивался в 375 миллиардов долларов США, что подтверждает его значимость в современной образовательной среде.

Технологические проблемы играют значительную роль в оценке качества электронных образовательных материалов. Современные образовательные платформы часто сталкиваются с трудностями, связанными с интеграцией различных технологий, что может снижать общую эффективность их использования. Например, согласно данным ЮНЕСКО, только 30% электронных ресурсов в развивающихся странах соответствуют международным стандартам качества, что указывает на необходимость улучшения технологической инфраструктуры.

Одной из основных проблем является отсутствие единых стандартов для оценки качества электронных образовательных ресурсов, что приводит к разночтениям в подходах и результатах мониторинга. В России лишь 15% из более чем 1000 зарегистрированных платформ для онлайн-обучения прошли сертификацию на соответствие образовательным стандартам, что подчеркивает необходимость создания универсальных критериев оценки. В результате мониторинга были выявлены и обобщены несоответствия требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности, зафиксированные в локальных нормативных актах образовательных организаций высшего образования РФ. Таким образом, унификация подходов к оценке качества образовательных ресурсов становится все более актуальной.

Недостаточная квалификация преподавателей и экспертов в области цифровых технологий также является значительным вызовом. Около 40% преподавателей испытывают трудности с использованием

цифровых технологий, что снижает качество образовательного процесса и затрудняет объективную оценку электронных ресурсов.

Доступность и актуальность контента являются ключевыми критериями качества электронных образовательных ресурсов. Тем не менее, во многих случаях эти аспекты оставляют желать лучшего. Например, в 2018 году Европейский Союз принял директиву, направленную на улучшение доступности образовательных материалов для людей с ограниченными возможностями, что подчеркивает значимость данной проблемы.

Быстрое развитие технологий создает дополнительные трудности для обеспечения качества электронных образовательных ресурсов. Технологические изменения происходят каждые 2-3 года, что требует постоянного обновления контента и адаптации к новым условиям, усложняя процесс мониторинга и оценки качества. С каждым днем электронные образовательные ресурсы (ЭОР) становятся все более актуальными, заменяя традиционные книги и журналы, которые нередко содержат устаревшую информацию.

Качественные методы оценки электронных образовательных ресурсов основываются на глубоком и детализированном анализе их содержания, структуры и взаимодействия с пользователями. Эти методы позволяют получить информацию о восприятии ресурсов, выявить трудности, с которыми сталкиваются пользователи, и оценить эффективность выполнения образовательной функции. К числу таких методов относятся интервью с пользователями, проведение фокус-групп и анализ обратной связи. В статье рассматривается методика комплексной экспертной оценки качества электронных образовательных изданий, которая включает элементы педагогического эксперимента и методы групповых экспертных оценок. Согласно исследованию UNESCO, около 60% образовательных учреждений используют качественные методы оценки для анализа своих электронных ресурсов, что подтверждает их значимость в образовательной практике.

Количественные методы оценки сосредоточены на сборе и анализе числовых данных, что позволяет объективно оценивать качество электронных образовательных ресурсов. Эти методы включают использование статистических метрик, таких как посещаемость, время, проведенное на платформе, и процент завершенных курсов. Анализ таких данных помогает выделить ключевые тенденции и выявить проблемные области. Например, метрики посещаемости предоставляют информацию, которая легко интерпретируется для принятия решений. В этом контексте важно отметить, что «представленное в данной работе исследование электронных образовательных ресурсов по группам критериев и предоставляет результаты их сравнительной оценки». Таким образом, количественные методы становятся важным инструментом для мониторинга и улучшения образовательных ресурсов, позволяя учитывать различные аспекты их эффективности.

Качественные методы оценки обладают рядом преимуществ, включая возможность получения глубокой и контекстуальной информации о взаимодействии пользователей с образовательными ресурсами. Однако они также имеют ограничения, такие как субъективность интерпретации данных и трудоёмкость их сбора. Например, интервью и фокус-группы требуют значительных временных и человеческих ресурсов, что может затруднить их применение в больших масштабах. Тем не менее, такие методы незаменимы для понимания тонкостей восприятия ресурсов пользователями.

Количественные методы оценки предлагают объективные и легко интерпретируемые данные, что делает их удобными для масштабного анализа. Однако они не всегда способны отразить качественные аспекты взаимодействия пользователей с ресурсами, такие как их удовлетворённость или восприятие. Смешанный подход, объединяющий количественные и качественные методы, признан наиболее эффективным, так как позволяет компенсировать недостатки каждого из них. Это подтверждается исследованием 2020 года, проведённым в университете Стэнфорда, которое демонстрирует преимущества интеграции двух подходов для достижения более точной и полной оценки.

Современные инструменты мониторинга качества образовательных ресурсов предлагают широкий спектр возможностей для анализа и контроля их эффективности. Среди них выделяются платформы управления обучением, такие как Moodle и Canvas LMS, которые включают встроенные функции для отслеживания активности студентов и оценки качества курсов. Эти инструменты позволяют собирать данные о взаимодействии студентов с материалами, что способствует выявлению областей, требующих улучшения. Правильно сформированная навигационная структура этих платформ «позволяет обучаемым мысленно моделировать представленную информацию, определять места нахождения необходимой информации и быстро их находить». Эффективное использование таких инструментов не только улучшает качество образовательных ресурсов, но и оптимизирует процесс обучения, учитывая различные аспекты взаимодействия студентов с учебным контентом.

Программное обеспечение для анализа образовательных материалов, такое как Blackboard Analytics, предоставляет мощные инструменты для обработки данных об успеваемости студентов и эффективности курсов. Эти системы позволяют преподавателям и администраторам анализировать статистику посещаемости, успеваемости и вовлеченности студентов, что способствует принятию обоснованных решений для улучшения образовательного процесса. При этом, исследований в области обучения

математике, посвященных проблеме формирования осознанных математических знаний, нам не удалось встретить исследований, в которых современные электронные образовательные ресурсы (ЭОР) рассматриваются как средство повышения уровня осознанности знаний учащихся. Данное утверждение подчеркивает необходимость дальнейшего изучения роли ЭОР в повышении качества образования и осознанности знаний учащихся.

Платформы для сбора обратной связи, такие как встроенные опросы в Canvas LMS, играют важную роль в мониторинге качества образовательных ресурсов. Они позволяют студентам делиться своим мнением о курсах, что помогает выявлять их сильные и слабые стороны. Сбор и анализ обратной связи способствуют адаптации учебных материалов к потребностям студентов.

Оценка доступности образовательных ресурсов является ключевым аспектом их качества. Инструменты, разработанные на основе стандартов WCAG 2.1, позволяют анализировать доступность материалов для студентов с ограниченными возможностями, что способствует созданию инклюзивной образовательной среды. В этой среде каждый студент может эффективно использовать доступные ресурсы. Важно отметить, что «сегодня знания передаются не только от преподавателя к студенту, но и между студентами, что позволяет создавать новый уровень знаний». Таким образом, доступность ресурсов не только улучшает качество образования, но и усиливает взаимодействие между учащимися, что играет важную роль в формировании полноценной образовательной среды.

Методы анализа данных и визуализации, такие как использование платформ Tableau и Power BI, позволяют не только обрабатывать большие объемы данных, но и представлять результаты анализа в удобной для восприятия форме. Это упрощает процесс принятия решений на основе полученной информации и повышает эффективность управления образовательным процессом.

Интеграция инструментов мониторинга в образовательный процесс способствует повышению вовлеченности студентов и эффективности обучения. Исследования показывают, что использование таких систем в LMS увеличивает активность студентов на 25%. Это подтверждает значимость внедрения современных технологий для обеспечения высокого качества образовательных ресурсов. При этом для оценки эффективности электронных образовательных систем важно учитывать различные показатели, включая рост прибыли от использования электронных информационных образовательных систем и снижение затрат на сопровождение учебного процесса. Таким образом, комплексный подход к оценке внедрения технологий в образование позволяет более точно определить их влияние на качество обучения.

Для осуществления сравнения различных подходов к мониторингу качества электронных образовательных ресурсов необходимо определить ключевые критерии. Эти критерии должны отражать основные аспекты, влияющие на эффективность и результативность мониторинга. Среди них можно выделить такие параметры, как точность оценки, адаптивность методов к различным видам ресурсов, затраты на внедрение и использование подходов, а также их соответствие международным и национальным стандартам. Например, рекомендации международного сообщества EDEN включают более 20 критериев, которые охватывают различные аспекты качества электронных образовательных материалов.

Сравнение различных подходов позволяет выявить их сильные и слабые стороны. Например, качественные методы, такие как интервью и фокус-группы, обеспечивают глубокое понимание взаимодействия пользователей с ресурсами, однако они могут быть трудоемкими и субъективными. В то же время количественные методы, такие как метрики посещаемости и анализ данных, предоставляют объективные результаты, но могут не учитывать нюансы пользовательского опыта. Исследование в США показало, что использование смешанных методов мониторинга увеличивает точность оценки на 25%, что свидетельствует о необходимости комбинирования различных подходов.

Примеры успешного применения различных подходов демонстрируют их практическую ценность. Так, в европейских университетах, где около 70% учреждений внедрили цифровые инструменты мониторинга, наблюдается повышение качества образовательных ресурсов. В России стандарт ГОСТ Р 57724-2017 регламентирует требования к электронным образовательным материалам, что способствует унификации подходов к оценке их качества. Эти примеры показывают, как использование стандартизированных и комбинированных методов может улучшить образовательный процесс.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что наиболее эффективным является смешанный подход, сочетающий качественные и количественные методы. Такой подход позволяет получить всестороннюю оценку качества ресурсов, минимизируя недостатки каждого отдельного метода. Рекомендуется учитывать специфику образовательного учреждения и его потребности при выборе подхода, а также ориентироваться на международные и национальные стандарты, такие как рекомендации EDEN и ГОСТ Р 57724-2017. Это обеспечит высокую точность и надежность мониторинга.

Доступность электронных образовательных ресурсов играет ключевую роль в обеспечении равных возможностей для обучения. Современные технологии позволяют предоставлять образовательные материалы через различные устройства, включая компьютеры, планшеты и мобильные телефоны. Согласно данным исследования компании Statista, в 2022 году около 90% студентов в мире использовали мобильные устройства для доступа к образовательным платформам, что подчеркивает необходимость адаптации

ресурсов для работы на разных платформах. Предлагаемая методика может быть применима в полном объеме или частично к оценке как электронных образовательных систем в целом, так и к оценке отдельных методик обучения и обучающих средств как в государственных, так и частных обучающих организациях. Доступность материалов непосредственно влияет на их использование: чем легче студентам получить доступ к ресурсам, тем выше вероятность их успешного применения в образовательном процессе.

Удобство использования образовательных платформ является важным фактором, определяющим их популярность и эффективность. Интуитивно понятный интерфейс, простота навигации и доступ к необходимым функциям увеличивают вовлеченность студентов и преподавателей. Согласно отчету UNESCO, удобство интерфейса образовательных платформ влияет на продолжительность их использования: более 70% пользователей прекращают работу с платформой, если она кажется им неудобной. Таким образом, разработчики образовательных платформ должны учитывать потребности пользователей, создавая интерфейсы, которые обеспечивают комфортное и продуктивное взаимодействие с ресурсами.

Актуальность содержания электронных образовательных ресурсов играет ключевую роль в обеспечении эффективного образовательного процесса. Современные студенты и преподаватели ожидают, что материалы, используемые в обучении, будут соответствовать последним достижениям науки и техники. Исследование eLearning Industry показывает, что 76% студентов считают, что актуальность материалов напрямую влияет на их мотивацию к обучению. Это подчеркивает необходимость регулярного обновления контента для сохранения его релевантности и повышения интереса к обучению. Вместе с тем, мониторинг образовательных организаций выявил, что в 29,3 % вузов, принявших участие в мониторинге, указанные программы полностью отсутствуют. Это свидетельствует о том, что не все учебные заведения успевают адаптировать свои курсы к современным требованиям, что может негативно сказаться на образовательном процессе.

Соответствие образовательным стандартам является важным критерием оценки качества электронных образовательных ресурсов. Эти стандарты устанавливают минимальные требования к содержанию и структуре материалов, что обеспечивает их эффективное использование в образовательном процессе. В 2020 году Министерство образования РФ внедрило новые стандарты, которые включают требования к цифровым образовательным ресурсам. Таким образом, образовательные учреждения могут применять материалы, соответствующие современным требованиям и обеспечивающие высокий уровень подготовки студентов. Важно отметить, что «современные образовательные ресурсы должны соответствовать высоким стандартам качества, включая доступность, актуальность и соответствие образовательным требованиям».

Для оценки актуальности содержания и соответствия образовательным стандартам используются различные инструменты и методы. Эффективный мониторинг качества электронных образовательных ресурсов включает в себя применение разнообразных подходов, что позволяет обеспечить соответствие материалов современным требованиям. Например, платформы, такие как Coursera, регулярно обновляют свои курсы с учетом изменений в образовательных стандартах, что делает их востребованными среди студентов. Аналитика данных и обратная связь от пользователей помогают выявлять области, нуждающиеся в обновлении, и гарантируют соответствие материалов актуальным требованиям. Эти методы способствуют поддержанию высокого качества и актуальности образовательных ресурсов.

Качество электронных образовательных ресурсов играет ключевую роль в формировании успеваемости студентов. Согласно исследованию компании McGraw-Hill Education, 81% студентов отмечают, что использование цифровых образовательных технологий помогает им улучшить свои оценки. Это связано с тем, что качественные ресурсы предоставляют актуальную, структурированную и доступную информацию, что способствует лучшему усвоению материала. Кроме того, такие ресурсы часто включают интерактивные элементы, которые делают процесс обучения более увлекательным и эффективным. Таким образом, качество образовательных ресурсов напрямую влияет на академические результаты студентов, подчеркивая важность их мониторинга и улучшения.

Обратная связь и анализ данных играют важную роль в повышении эффективности образовательного процесса. Согласно отчету ОЭСР за 2020 год, использование аналитики данных в образовательных платформах позволяет повысить вовлеченность студентов на 25%. Это достигается за счет анализа данных об активности пользователей, выявления их предпочтений и трудностей, а также последующего адаптивного содержания и методов обучения. Обратная связь, предоставляемая студентам, способствует их саморефлексии и мотивации, а данные об их прогрессе позволяют преподавателям корректировать учебные планы. Таким образом, внедрение аналитических инструментов и систем обратной связи в образовательные платформы способствует созданию более персонализированного и эффективного обучения.

Список литературы / References

1. *Воронов М.П., Часовских В.П. Методика оценки эффективности электронных образовательных систем // Современные наукоемкие технологии., 2022. № 10. С. 120–121.*

2. *Галиева А.Н., Хафизов И.И.* Электронные образовательные ресурсы как фактор повышения качества высшего профессионального образования // КФУ, Инженерный институт. [б. г.]. [б. и.].
3. *Ларин С.Н., Юдинова В.В.* Системные требования к компонентному составу электронных образовательных ресурсов для экспертной оценки их качества // Воспитание и обучение: теория, методика и практика. [б. г.]. [б. м.]. [б. и.].
4. Молоткова Б.Б. Методика использования электронных образовательных ресурсов при изучении тригонометрии как средство повышения уровня осознанности знаний: Автореф. Дис. канд. пед. наук. — Санкт-Петербург, 2014. 2 с.
5. *Ряшенцев И.В.* SMART EDUCATION. КАЧЕСТВЕННЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ // [б. и.]. [б. м.]. [б. г.]. [б. с.].
6. *Филиппова Л.С., Филиппов П.Н.* Анализ электронных образовательных ресурсов в системе обучения предмету «Основы безопасности жизнедеятельности» в школе // Бюллетень Международного центра «Искусство и образование», 2020. № 2. С. [б. с.].
7. *Шалкина Т.Н.* Применение метода анализа иерархий для оценки качества электронных образовательных изданий // [б. м.]. [б. г.]. б. и.].
8. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bafo-forum.ru/media/pages/docs/80439298a3-1632744672/vestnik_gumanitarnogo_fakulteta_bafo-2018.pdf#page=267.
9. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/pdf/web/file/tsu_izv_pedagogics_2017_003.pdf#page=124.
10. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bpcollege.ru/upload/medialibrary/fbf/71lodfd02f72e793x45iao5b3hgplnwn.pdf#page=71>.