

Научно-исследовательский журнал «Обзор педагогических исследований»

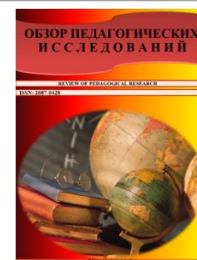
<https://opi-journal.ru>

2025, Том 7, № 7 / 2025, Vol. 7, Iss. 7 <https://opi-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.3.4. Педагогическая психология, психодиагностика цифровых образовательных сред (психологические науки)

УДК 378.4:004



Значимость экспертизы электронных образовательных ресурсов для обучающихся

¹ Попова Д.Е., ¹ Вайндорф-Сысоева М.Е.,
¹ Московский педагогический государственный университет

Аннотация: в статье рассматриваются ключевые аспекты содержательной экспертизы электронных образовательных ресурсов (ЭОР), направленной на обеспечение их качества, соответствия образовательным стандартам и возрастным особенностям обучающихся. Проведен анализ методов экспертной оценки, включая внутреннюю, внешнюю, пользовательскую и автоматизированную экспертизу, а также организационные условия ее проведения. Особое внимание уделяется рискам, возникающим в процессе экспертизы (низкая квалификация экспертов, субъективность оценок, несоответствие ФГОС), и способам их минимизации. На основе данных исследований (Выготский Л.С., Эльконин Д.Б., Hattie J.) обоснована важность возрастного соответствия учебных материалов. Статья содержит практические рекомендации по совершенствованию экспертных процедур, включая разработку чек-листов, внедрение цифровых инструментов анализа и систему перекрестной проверки. Результаты исследования могут быть использованы при создании и апробации ЭОР в образовательных организациях.

Ключевые слова: содержательная экспертиза, электронные образовательные ресурсы, возрастное соответствие, методы оценки, качество образования, ФГОС

Для цитирования: Попова Д.Е., Вайндорф-Сысоева М.Е. Значимость экспертизы электронных образовательных ресурсов для обучающихся // Обзор педагогических исследований. 2025. Том 7. № 7. С. 100 – 109.

Поступила в редакцию: 13 июня 2025 г.;
Одобрена после рецензирования: 16 августа 2025 г.; Принята к публикации: 3 октября 2025 г.

The importance of the examination of electronic educational resources for students

¹ Popova D.E., ¹ Weindorf-Sysoeva M.E.,
¹ Moscow Pedagogical State University

Abstract: the article examines the key aspects of the substantive examination of electronic educational resources (ESR) aimed at ensuring their quality, compliance with educational standards and age characteristics of students. The analysis of expert assessment methods, including internal, external, user and automated expertise, as well as organizational conditions for its implementation, is carried out. Special attention is paid to the risks that arise during the examination process (low qualifications of experts, subjectivity of assessments, non-compliance with the Federal State Budget), and ways to minimize them. Based on the research data (Vygotsky L.S., Elkonin D.B., Hattie J.), the importance of age-appropriate educational materials is substantiated. The article contains practical recommendations for improving expert procedures, including the development of checklists, the introduction of digital analysis tools and a cross-validation system. The research results can be used in the creation and testing of ESM in educational institutions.

Keywords: substantive examination, electronic educational resources, age matching, assessment methods, quality of education, Federal State Educational Standard

For citation: *Popova D.E., Weindorf-Sysoeva M.E. The importance of examination of electronic educational resources for students. Review of Pedagogical Research. 2025. 7 (7). P. 100 – 109.*

The article was submitted: June 13, 2025;
Approved after reviewing: August 16, 2025;
Accepted for publication: October 3, 2025.

Введение

Активное внедрение цифровых технологий в образовательный процесс требует разработки надежных механизмов оценки качества электронных образовательных ресурсов (ЭОР). Содержательная экспертиза ЭОР представляет собой комплексный процесс, направленный на проверку их научной достоверности, методической грамотности, образовательной эффективности и соответствия требованиям федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС).

Содержательная экспертиза затрагивает сущность образовательного ресурса, в то время как другие виды экспертизы (например, техническая) носят вспомогательный характер. Дизайн и технологии бессмысленны, есть контент некачественный.

Содержательная экспертиза проверяет прежде всего научную достоверность. Нельзя допустить, чтобы цифровизация распространяла ошибки или устаревшую информацию. Также стоит обратить внимание на то, что содержательная экспертиза проверяет методическую грамотность. Самый точный и научный контент может быть бесполезен, если он педагогически безграмотно подан. Экспертиза оценивает, соответствует ли материал возрастным особенностям учащихся, выстроена ли логика изложения, используются ли современные образовательные технологии (проблемное обучение, дифференциация и т.д.). Содержательная экспертиза обеспечивает соблюдение правовых норм и единство образовательного пространства. ЭОР, не соответствующий ФГОС, не может быть использован в официальном образовательном процессе, так как не гарантирует достижения обязательных результатов обучения. Поскольку содержательная экспертиза отвечает на вопрос: «*Дает ли он качественные знания и формирует ли нужные навыки?*», то именно она становится центральным элементом оценки ЭОР. Из этого можно сделать вывод, что основная цель содержательной экспертизы – оценка соответствия образовательным стандартам, обеспечение научной достоверности, оценка методической грамотности, определение педагогической эффективности, проверка на соответствие техническим и этическим нормам, в том числе поддержка инноваций в образовании

Несмотря на широкое распространение ЭОР, проблема их экспертной оценки остается недостаточно изученной. В частности, требуют уточнения критерии возрастного соответствия, методы минимизации субъективности при проверке, а также организационные условия, обеспечивающие объективность экспертизы.

Целью данной статьи является систематизация методов содержательной экспертизы ЭОР, выявление ключевых рисков и предложение практических решений для повышения качества оценки.

Материалы и методы исследований

В качестве материалов для исследования использованы современные электронные образовательные ресурсы (ЭОР), а также нормативно-правовые акты и методические рекомендации, регулирующие их разработку и экспертизу. Методологическая основа работы опирается на комплексный подход, включающий анализ научной литературы по проблеме качества цифрового образования, сравнительно-сопоставительный анализ существующих практик экспертизы ЭОР, контент-анализ рабочих программ и образовательных стандартов (ФГОС), а также результаты педагогического эксперимента, направленного на выявление рисков и апробацию критериев содержательной экспертизы. Дополнительно применялись методы экспертной оценки (внутренней, внешней и пользовательской), статистический анализ данных об использовании ЭОР, а также автоматизированные инструменты проверки (плагиат, соответствие метаданным, ИИ-анализ). Такой интегративный подход позволил обеспечить всестороннюю верификацию данных, минимизировать субъективность результатов и выработать практические рекомендации по совершенствованию системы оценки качества ЭОР.

Результаты и обсуждения

С появлением первых цифровых учебных материалов в 1990-х – начале 2000-х (CD-ROM, электронные учебники) возникла необходимость в их оценке. В России экспертиза электронных образовательных ресурсов (ЭОР) начала формироваться в рамках федеральных программ ("Электронная Россия" 2002-2010г. [13], "Информатизация системы образования" [8]). Первые критерии оценки включали: соответствие образовательным стан-

дартам, научную достоверность и методическую грамотность.

2000-2010-е года была разработана методики экспертизы ЭОР (например, требования Минобрнауки РФ), также была введена многоуровневая проверка (научная, педагогическая, техническая экспертиза), что в дальнейшем привело к появлению стандартов качества (например, SCORM для совместимости ЭОР).

В настоящее время (2020-е – настоящее время) активно развивается онлайн-образования (Coursera, Stepik, Учи.ру) и растет число ЭОР. Также для содержательной экспертизы в современном мире характерно использование искусственного интеллекта для автоматизированной проверки контента, усилено внимание к цифровой безопасности и этике (проверка на недостоверную информацию, дезинформацию). Особое внимание уделяется обратной связи, которое влияет на результат обучения и может способствовать реорганизации контента.

Таким образом, содержательная экспертиза выступает комплексным инструментом обеспечения качества образовательных материалов, охватывающим нормативно-правовые, дидактические,

научные и технологические аспекты. Её проведение позволяет минимизировать риски некорректной подачи информации, несоответствия требованиям ФГОС или иным регламентирующим документам, а также повышает эффективность учебного процесса за счёт отбора наиболее релевантных и педагогически обоснованных ресурсов.

Говоря про содержательную экспертизу ЭОР можно выделить несколько типов экспертизы – **внутреннюю** и **внешнюю, пользовательскую**. Как видно на рис. 1, К **внутренней экспертизе** относятся анализ по чек-листам, метод фокус-групп разработчиков и предварительное тестирование, обеспечивающие первичную верификацию качества. **Внешняя независимая экспертиза** включает ведомственную, академическую и профессиональную оценку, что гарантирует объективность за счёт привлечения сторонних специалистов. **Коллективные формы** (экспертные советы, консилиумы, дельфийский метод) позволяют минимизировать субъективность за счёт консенсуса мнений, а **пользовательская экспертиза** (анкетирование, анализ отзывов) отражает практическую востребованность материала.

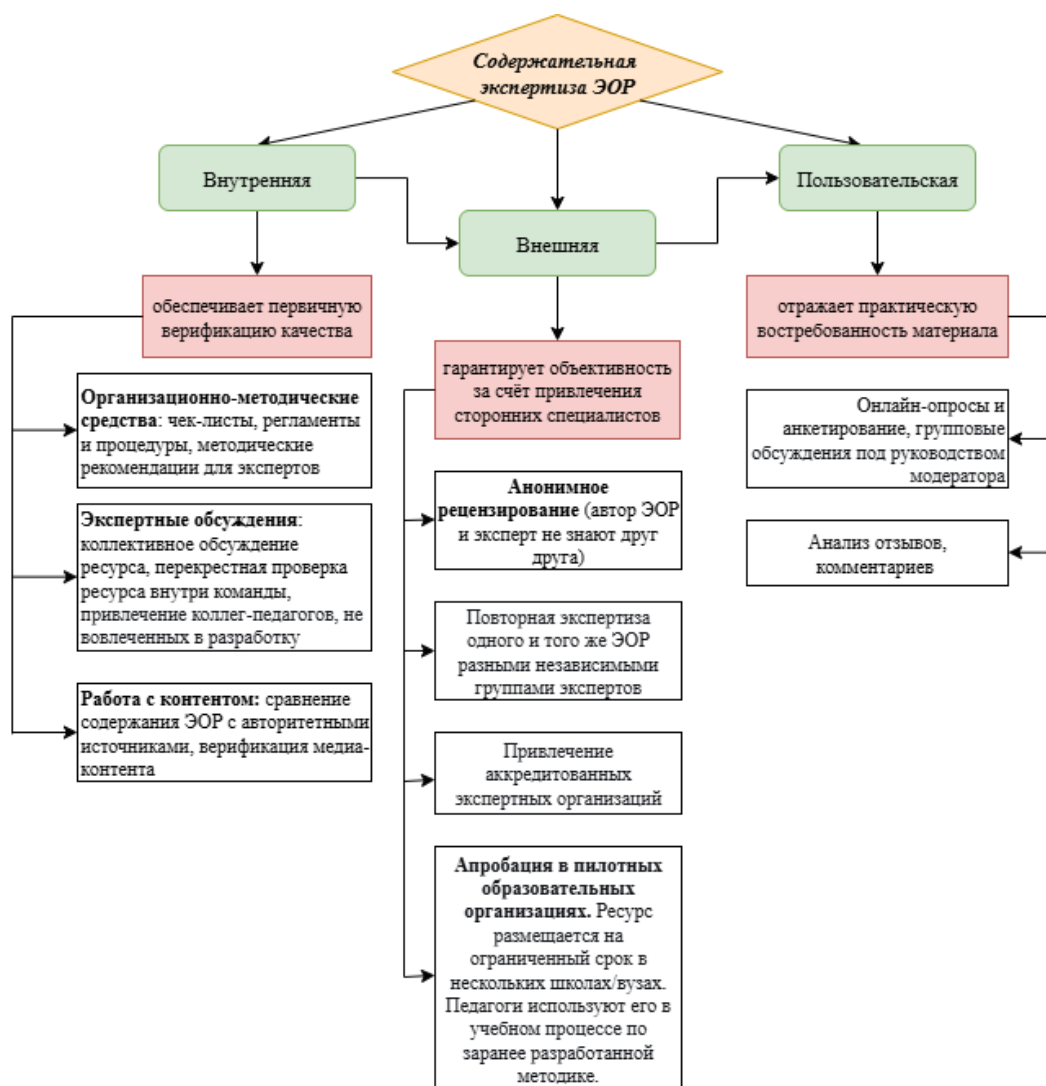


Рис. 1. Типы содержательной экспертизы ЭОР.
Fig. 1. Types of content expertise of electronic educational resources.

Особое место в экспертной практике занимают **автоматизированные методы**, такие как проверка на плагиат, анализ метаданных и применение ИИ-алгоритмов для оценки содержания. Эти инструменты обеспечивают высокую скорость обработки больших массивов данных и выявляют формальные несоответствия, недоступные при ручной проверке. Наиболее универсальным подходом является **комплексная экспертиза**, интегрирующая несколько методов (например, внешнюю оценку с автоматизированным анализом и пользовательскими опросами). Такой синтез позволяет нивелировать ограничения отдельных способов и получить всестороннюю оценку образовательного продукта.

Применение описанных методов экспертизы способствует не только контролю качества образовательных ресурсов, но и их постоянному совершенствованию. Внутренняя и пользовательская

экспертиза корректируют контент с учётом запросов целевой аудитории, тогда как внешняя и коллективная оценки обеспечивают соответствие нормативным требованиям и научной достоверности. Автоматизированные инструменты, в свою очередь, оптимизируют процесс проверки, снижая временные затраты. Комплексное использование этих методов формирует устойчивую систему гарантии качества, что особенно актуально в условиях цифровизации образования и роста объёмов учебных материалов.

В процессе исследования нами были определены следующие задачи содержательной экспертизы:

- Анализ соответствия образовательным стандартам,
- проверка научной достоверности,
- оценка методической грамотности,
- проверка образовательной эффективности,

- оценка пользовательских характеристик,
- проверка доступности,
- проверка юридического соответствия,
- этическая экспертиза,
- оценка технологической составляющей,
- определение целесообразности внедрения.

Ключевым фактором для решения поставленных задач и успешной экспертизы является **организационная структура процесса**, включающая четкие сроки выполнения этапов, распределение ролей между участниками (координаторы, эксперты, технические специалисты) и регламентированные процедуры согласования результатов. Не менее важны **материально-технические условия**: наличие оборудованных рабочих мест для экспертов, специализированного ПО для тестирования функциональности ЭОР, инструментов анализа данных (например, систем проверки плагиата). Только при соблюдении этих требований возможна корректная реализация таких методов, как автоматизированная проверка или предварительное тестирование.

Качество экспертных заключений зависит от **методического обеспечения**: стандартизированных чек-листов, оценочных форм и рекомендаций, унифицирующих критерии анализа. Параллельно должны быть созданы **информационные условия** – полный доступ к проверяемому электронному образовательному ресурсу (ЭОР), статистике его использования обучающимися и метаданным. Это особенно критично для пользовательской экспертизы и анализа образовательной эффективности, где выводы строятся на реальных данных.

Решающую роль играют **кадровые условия**: привлечение экспертов с подтвержденной квалификацией (педагогической, технической, предмет-

ной), а также назначение координатора, отвечающего за согласованность работы группы. Кроме того, **нормативно-правовые условия** (соблюдение ФГОС, законов об авторском праве и персональных данных) определяют легитимность экспертизы. Например, ведомственная проверка требует строгого соответствия государственным стандартам, а этическая экспертиза – учета конфиденциальности пользовательских отзывов.

Таким образом, только совокупность перечисленных условий позволяет реализовать рассмотренные ранее методы экспертизы на практике, минимизировав риски субъективности и обеспечив комплексную оценку качества образовательных ресурсов.

В процессе исследования нами были выявлены ключевые риски (табл. 1), возникающие в процессе экспертной оценки образовательных ресурсов, их потенциальные последствия и способы минимизации. Методология исследования, основанная на трехуровневой модели анализа (идентификация рисков, оценка их вероятности и влияния, разработка корректирующих мер), позволила не только систематизировать угрозы, но и выявить важные взаимосвязи между различными типами рисков. В частности, анализ демонстрирует, что низкая квалификация экспертов часто выступает катализатором для других проблем – она провоцирует субъективность оценок и снижает эффективность даже современных методик экспертизы, что требует комплексных решений, сочетающих кадровую работу с методологическим совершенствованием. Такой многоуровневый подход обеспечил не только теоретическую классификацию рисков, но и практическую значимость исследования через разработку конкретных механизмов их минимизации.

Таблица 1

Риски.

Table 1

Risks.

Риски	Последствия	Минимализация
Низкая квалификация экспертов	Поверхностная оценка, пропуск существенных недостатков	Требовать подтверждение квалификации (дипломы, сертификаты), проводить обучение экспертов, ввести систему перекрестной проверки
Субъективность оценок	Необъективные выводы, зависящие от личного мнения	Использовать стандартизированные критерии Применять метод независимых оценок несколькими экспертами Проводить слепое рецензирование
Устаревшие методы экспертизы	Несоответствие современным образовательным технологиям	Внедрять цифровые инструменты анализа Проводить регулярный аудит методов Обучать экспертов новым подходам
Несоответствие ФГОС	Ограничение использования в образовании	Сверять содержание с актуальными стандартами Привлекать методистов для оценки

Наибольшую угрозу представляют кадровые и методологические риски, так как они напрямую влияют на достоверность экспертных заключений. Для гарантии соответствия ФГОС необходимо институциональное закрепление процедур экспертизы на уровне образовательных организаций. Стандартизация процедур (чек-листы, перекрестная проверка) и цифровизация (ИИ-анализ, автоматизированный аудит) являются ключевыми направлениями снижения рисков. Как подтвердил эксперимент, проведенный в 2022 на базе Московского педагогического государственного университета (МГПУ) совместно с Научно-исследовательским институтом цифровой педагогики, формализация методических условий сокращает сроки экспертизы на 40%, что особенно важно для ведомственной проверки с жесткими дедлайнами. Использование структурированных чек-листов сокращает временные затраты за счет исключения этапа имплицитного формулирования критериев, повышает объективность за счет унификации требований, снижает нагрузку на экспертов [6]. Унифицированные критерии чек-листа операционализируют ключевые аспекты качества ЭОР, преобразуя их из общих принципов в конкретные задачи экспертизы.

Кроме того, интеграция результатов экспертизы в образовательную практику способствует:

- оптимизации структуры учебных материалов,
- повышению уровня их адаптивности для различных групп обучающихся,
- обеспечению прозрачности и объектив-

ности при принятии управленческих решений в сфере образования.

В условиях цифровизации обучения особую значимость приобретает технологическая и пользовательская составляющие экспертизы, поскольку они напрямую влияют на вовлечённость учащихся и удобство работы педагогов.

Использование различных методов содержательной экспертизы позволяет педагогам достигать объективных результатов диагностики, при этом данные результаты становятся доступными и значимыми не только для учителей, но и для самих обучающихся.

В результате исследования нами были систематизированы данные о применяемых методах экспертной оценки, характере профессиональных действий педагогического работника и формируемых образовательных эффектах у обучающихся. В процессе эксперимента для классификации методов и их эффектов нами был использован сравнительно-сопоставительный анализ, контент-анализ рабочих программ (оценка результативности), а также анализ научной литературы для выявления критериев экспертизы и была предложена следующая матрица (табл. 2). Потому как поставленные задачи требовали комплексного подхода, сочетающего анализ существующих практик, нормативных требований и эмпирических данных. Каждый из выбранных методов решал конкретную исследовательскую проблему и в совокупности они позволили получить всестороннее, верифицированное и объективное понимание предмета изучения.

Таблица 2

Используемые методы содержательной экспертизы.

Table 2

Methods of substantive assessment used.

Название метода	Учитель	Ученик	Особенности метода	Какие риски для ученика
Аналитический метод	Изучает структуру ЭОР, соответствие ФГОС, программе, научную достоверность. Проверяет логику изложения материала, наличие ключевых понятий, связей между темами. Оценивает методическую грамотность (наличие примеров, задач, тестов)	Получает структурированный, логичный материал, соответствующий его уровню подготовки. Усваивает знания последовательно, без пробелов.	Требует глубокого знания предмета и педагогики. Позволяет выявить содержательные ошибки, но не оценивает интерактивность.	Интерактивность ЭОР может быть достаточно примитивной и недостаточно продуманной, что может привести к трудностям использования данного ЭОР

Продолжение таблицы 2
Continuation of Table 2

Экспертный метод (рецензирование)	Привлекаются специалисты по предмету, методисты, психологи. Оценивают научность, педагогическую ценность, возрастную адекватность. Проверяют, нет ли противоречий, устаревших данных.	Получает достоверный, проверенный контент, соответствующий его возрасту и уровню. Избегает некорректной или вредной информации.	Субъективность (зависит от квалификации экспертов). Дорогостоящий, но наиболее надежный.	
Тестирование (апробация в учебном процессе)	Проводит пробные занятия с использованием ЭОР. Наблюдает за реакцией учеников, фиксирует сложные моменты. Собирает обратную связь от учителей и учащихся.	Получает оптимизированный под его потребности ресурс. Учебный процесс становится более комфортным и эффективным.	Требует времени и организации. Позволяет оценить практическую применимость ЭОР.	
Статистический анализ (данные LMS, тестирования)	Анализирует результаты тестов, прогресс учащихся. Выявляет слабые места (где ученики чаще ошибаются). Определяет эффективность заданий и объяснений.	Получает усовершенствованные задания, которые лучше помогают усвоить материал. Снижается уровень непонимания.	Требует цифровой платформы с аналитикой. Позволяет точно выявить проблемные зоны.	
Критериальный метод (чек-листы, балльные системы)	Использует стандартизированные критерии (например, ГОСТ Р 57724-2017). Проверяет ЭОР по четким параметрам (доступность, интерактивность, научность). Присваивает оценку или рейтинг.	Получает ресурс, соответствующий стандартам качества. Может выбирать лучшие ЭОР на основе рейтингов.	Универсален, но требует разработки четких критериев. Позволяет сравнивать разные ЭОР между собой.	Огромное количество разнообразных ресурсов, требуется помощь учителя для выбора наилучшего ЭОР
Интерактивные методы (геймификация, VR/AR-тестирование)	Оценивает вовлеченность учеников в процесс. Проверяет, как работают интерактивные элементы (квизы, симуляции). Анализирует обратную связь в реальном времени.	Обучение становится более интересным и мотивирующим. Лучше запоминает материал за счет интерактивности.	Требует технической подготовки экспертов. Подходит не для всех дисциплин.	Может упасть мотивация использовать традиционные методы изучения материала

Представленная в матрице систематизация методов экспертизы наглядно демонстрирует наличие устойчивой корреляции между выбранным форматом оценочных процедур и характером достигаемых педагогических эффектов. Так, данные таблицы четко иллюстрируют, что внутренняя экспертиза, проводимая силами разработчиков и методистов организации-создателя ЭОР с применением таких инструментов, как чек-листы и фокус-группы, выполняет в первую очередь тактическую функцию. Она ориентирована на оперативную диагностику и устранение недостатков, таких как технические ошибки, UX-проблемы, локальные методические просчеты и несоответствия логике конкретного учебного курса. Это обеспечивает быструю итерацию и «доводку» ресурса, но в рамках изначально заложенных концептуальных рамок.

В свою очередь, внешняя и коллективная экспертиза, привлекающая независимых экспертов (научных консультантов, ведущих методистов, представителей профессионального сообщества) через процедуры академического рецензирования, дельфийского метода или открытого обсуждения, нацелена на стратегическую валидацию образовательного продукта. Именно эти формы оценки гарантируют фундаментальное соответствие ресурса требованиям ФГОС, его научную достоверность, методологическую состоятельность и интеграцию в broader educational context – то есть те параметры, которые определяют не сиюминутную удобность, а долгосрочную образовательную ценность и эффективность.

Таким образом, выявленная закономерность не просто констатирует разницу в фокусе, но и подтверждает ключевую гипотезу о необходимости

дифференцированного и комплексного подхода к организации экспертизы. Выбор конкретных процедур или их каскадной последовательности (например, внутренняя → внешняя → коллективная) должен напрямую определяться целевыми показателями качества на каждом этапе жизненного цикла ЭОР: от оперативной коррекции до стратегического признания его образовательной значимости.

Открытость экспертизы повышает качество благодаря комплексному воздействию на процесс оценки, его участников и его результаты. Это не просто вопрос прозрачности, а механизм, который трансформирует экспертизу из формальной процедуры в инструмент развития. Вот ключевые причины, объясняющие эту связь:

1. Открытость привлекает внешних и независимых экспертов с разным профессиональным бэкграундом, которые не вовлечены в проект и могут дать непредвзятую, критическую оценку. Это размыкает «эхо-камеру» и позволяет выявить скрытые недостатки, которые внутренняя команда могла не заметить или проигнорировать.

2. Ни один эксперт не может обладать всей полнотой знаний, поэтому открытая экспертиза позволяет привлечь к оценке ресурса сторонних экспертов.

3. Публичное обсуждение критериев и результатов экспертизы способствует выработке консенсуса внутри профессионального сообщества о том, что такое «качественный ЭОР». Это постепенно формирует общие, прозрачные и понятные всем стандарты качества, на которые могут ориентироваться и разработчики, и эксперты.

Открытость трансформирует экспертизу из контролирующей инстанции в коллаборативный процесс, где цель – не отсечь плохой продукт, а совместными усилиями создать и выбрать лучший. Она повышает качество за счет диверсификации мнений, повышения ответственности, создания обратной связи и формирования общественного договора о стандартах.

Согласно исследованиям Выготского Л.С. [4] и Эльконина Д.Б. [12], одной из составляющей содержательной экспертизы образовательных материалов является оценка возрастной адекватности изложения. Данный критерий предполагает комплексную проверку:

- Когнитивной доступности (соответствие уровню развития мышления).
- Эмоциональной безопасности (отсутствие травмирующего контента).
- Дидактической целесообразности (соответствие зоне ближайшего развития).
- Языковой сложности (лексика, синтаксические конструкции).

Как показывают исследования Выготского Л.С. [4] и Эльконина Д.Б. [12], нарушение возрастного соответствия снижает эффективность усвоения материала на 40-60% [2].

Эффективность экспертизы образовательных ресурсов напрямую зависит от применяемых методов (внутренних, внешних, автоматизированных и др.). Однако их результативность может быть достигнута только при соблюдении комплекса организационно-педагогических условий, обеспечивающих системность и объективность оценочных процедур.

Содержательная экспертиза ЭОР отличается тем, что она оценивает то, «что преподается», отвечает на вопрос «правильно ли изложен материал?», проверяет информацию, оценивает образовательную ценность, требует привлечения узких специалистов в конкретной научной области, оценивает именно информационное наполнение, а не форму подачи, проверка соответствия современному состоянию науки, оценка соответствия целям обучения.

Проведенное исследование позволило определить основные направления совершенствования содержательной экспертизы ЭОР. Установлено, что наиболее значимыми рисками являются низкая квалификация экспертов, субъективность оценок и несоответствие материалов возрастным особенностям обучающихся.

Список источников

1. Branch R.M. Instructional Design: The ADDIE Approach. New York: Springer, 2009. 203 p.
2. Hattie J. Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement // Educational Research Review. 2008. Vol. 3ю No. 1. P. 1 – 378.
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Критерии качества электронных образовательных ресурсов // Информатика и образование. 2020. № 5. С. 15 – 23.
4. Выготский Л.С. Мышление и речь. М.: Педагогика, 1982. Т. 2. С. 246 – 250.
5. Григорьева Е.М. Этика и безопасность в цифровых учебниках // Информатизация образования. 2024. № 1. С. 12 – 25.

6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] // Internet Archive: Wayback Machine. URL: <https://web.archive.org/web/20220117044318/http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 03.06.2025)
7. Иванова А.К., Сидоров П.С. Влияние методических условий на эффективность экспертизы электронных образовательных ресурсов. М.: МГПУ, 2023. С. 45 – 62
8. Информатизация системы образования [Электронный ресурс] // Правовая мысль: правовой портал. URL: https://pravmisl.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=827 (дата обращения: 03.06.2025)
9. Кузнецов А.А., Хеннер Е.К. Экспертиза цифровых образовательных ресурсов: методология и практика. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2017. 245 с.
10. Патаракин Е.Д. Социальные сервисы и экспертиза цифрового контента // Образовательные технологии и общество. 2019. Т. 22. № 3. С. 45 – 56.
11. Семенова Н.Н., Левченко И.В. Искусственный интеллект в оценке качества электронных образовательных ресурсов. Москва: Издательство МГУ, 2022. 189 с.
12. Сидорова О.А. Педагогическая экспертиза VR-ресурсов: дис. ... канд. педаг. наук. Санкт-Петербург, 2022. 176 с.
13. Федеральная целевая программа «Электронная Россия (2002-2010 годы)»: утв. Постановлением Правительства Рос. Федерации от 28 янв. 2002 г. № 65 // КонсультантПлюс: справочная правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_90180/6b9425f00074782e85554240526c0f90f19ee869/ (дата обращения: 03.06.2025)
14. Цифровая образовательная среда: принципы и экспертиза: аналитический доклад. М.: НИУ ВШЭ, 2021. 78 с.
15. Эльконин Д.Б. Психология обучения младшего школьника. Москва: Педагогика, 1989. С. 132 – 150.

References

1. Branch R.M. Instructional Design: The ADDIE Approach. New York: Springer, 2009. 203 p.
2. Hattie J. Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. Educational Research Review. 2008. Vol. 3. No. 1. P. 1 – 378.
3. Bosova L.L., Bosova A.Yu. Quality criteria for electronic educational resources. Computer Science and Education. 2020. No. 5. P. 15 – 23.
4. Vygotsky L.S. Thinking and Speech. Moscow: Pedagogy, 1982. Vol. 2. P. 246 – 250.
5. Grigorieva E.M. Ethics and security in digital textbooks. Informatization of education. 2024. No. 1. P. 12 – 25.
6. Unified Collection of Digital Educational Resources [Electronic resource]. Internet Archive: Wayback Machine. URL: <https://web.archive.org/web/20220117044318/http://school-collection.edu.ru/> (date of access: 03.06.2025)
7. Ivanova A.K., Sidorov P.S. The Influence of Methodological Conditions on the Efficiency of the Expertise of Electronic Educational Resources. Moscow: Moscow State Pedagogical Univ., 2023. P. 45 – 62
8. Informatization of the Education System [Electronic resource]. Legal Thought: Legal Portal. URL: https://pravmisl.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=827 (date of access: 03.06.2025)
9. Kuznetsov A.A., Henner E.K. Evaluation of Digital Educational Resources: Methodology and Practice. Moscow: Binom. Knowledge Laboratory, 2017. 245 p.
10. Patarakin E.D. Social Services and Evaluation of Digital Content. Educational Technologies and Society. 2019. Vol. 22. No. 3. P. 45 – 56.
11. Semenova N.N., Levchenko I.V. Artificial Intelligence in Assessing the Quality of Electronic Educational Resources. Moscow: Moscow State University Publishing House, 2022. 189 p.
12. Sidorova O.A. Pedagogical Evaluation of VR Resources: Cand. Sci. (Pedagogical Sciences) Dissertation. Saint Petersburg, 2022. 176 p.
13. Federal Target Program "Electronic Russia (2002-2010)": approved by the Decree of the Government of the Russian Federation of January 28, 2019, No. 65. ConsultantPlus: legal reference system. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_90180/6b9425f00074782e85554240526c0f90f19ee869/ (accessed: 03.06.2025)
14. Digital educational environment: principles and examination: analytical report. Moscow: National Research University Higher School of Economics, 2021. 78 p.
15. Elkonin D.B. Psychology of primary school education. Moscow: Pedagogy, 1989. P. 132 – 150.

Информация об авторах

Попова Д.Е., Московский педагогический государственный университет, jobpropovadarya@yandex.ru

Вайндорф-Сысоева М.Е., доктор педагогических наук, профессор, Московский педагогический государственный университет, mageva05@gmail.com

© Попова Д.Е., Вайндорф-Сысоева М.Е., 2025