

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИЗДАНИЙ

Шалкина Т.Н.¹

²ГОУ ВПО «Тюменский Государственный нефтегазовый университет», Тюмень, Россия (625000, Тюмень, ул. Володарского, 38), e-mail: shalkina-tn@yandex.ru

В статье рассматривается методика комплексной экспертной оценки качества электронных образовательных изданий, включающей в себя элементы педагогического эксперимента, методы групповых экспертных оценок предметной и технической составляющей. В качестве основы для формирования системы критериев оценки рассмотрен метод анализа иерархий.

Ключевые слова: метод анализа иерархий, электронное образовательное издание, оценка качества, информационная система

APPLICATION OF THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS FOR EVALUATING THE QUALITY ELECTRONIC EDUCATIONAL PUBLICATIONS

Shalkina T.N.¹

²Tyumen State Oil and Gas University, Tyumen, Russia (625000, Tyumen, street Volodarsky, 38), e-mail: shalkina-tn@yandex.ru

This article discusses the technique of complex expert evaluation of quality electronic educational editions, which includes elements of pedagogical experiment, the methods of group. The basis for forming a system of criteria for evaluating is the method of analysis of hierarchies.

Keywords: method of analysis of hierarchies, the electronic educational publishing, assessment of quality information system

Электронные средства обучения и контроля: учебники, пособия, мультимедийные конспекты лекций, компьютерные тренажеры прочно вошли в структуру современного образовательного процесса всех уровней образования. Последнее значительно повысило интерес к проблеме оценке качества подобных изданий, которые прочно укрепились в современных технологиях обучения.

Под ЭОИ понимают учебное средство, реализующее возможности средств информационных и коммуникационных технологий и ориентированное на достижение следующих целей: предоставление учебной информации с привлечением средств технологии мультимедиа; осуществление обратной связи с пользователем при интерактивном взаимодействии; контроль результатов обучения и продвижения в учении; автоматизация процессов информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением, а также реализующее возможности решения воспитательных задач. [1, с. 30].

Прежде, чем приступить к разработке методики оценки качества ЭОИ, необходимо дать четкое определение понятию качества. Если говорить о понятии качества «в целом», то под качеством понимается совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворить установленные и предполагаемые потребности [2].

Если говорить о качестве ЭОИ, то оно должно отвечать потребностям системы образования. Под качеством ЭОИ будем понимать совокупность характеристик ЭОИ, определяющих способность ЭОИ обеспечить требуемый уровень знаний обучаемого. ЭОИ должно отличаться высоким уровнем исполнения и художественного оформления, полнотой

информации, качеством методического инструментария, качеством технического исполнения, наглядностью, логичностью и последовательностью изложения.

Проанализировав источники литературы можно выделить несколько подходов к оценке качества электронных изданий.

Аналитический подход: в основе этого подхода лежит аналитическая оценка учебников на печатной основе [3]. А поскольку электронный учебник отличается от «бумажного» интерактивностью и мультимедийностью, то в систему оценки вводится ряд дополнительных требований: соблюдение полиграфических норм качества мультимедиа; наличие программных оболочек, позволяющих учителю самостоятельно вносить дополнения и изменения в материалы курса; наглядность представления информации средствами мультимедиа и т. д.

Оценка качества электронных изданий на разных этапах жизненного цикла Процесс человеко-машинного взаимодействия в электронной обучающей системе разделяется на несколько шагов, которые оцениваются в отдельности. [4,5,6]

Экспериментальный - программное средство оценивается в ходе проведения педагогического эксперимента.[7]

Для оценки ЭОИ возможно использовать комплексный метод, включающий в себя элементы технической оценки качества ЭОИ как программного средства, элементы педагогического эксперимента, методы групповых экспертных оценок. Комплексная экспертиза предполагает участие специалистов разных профилей, дающих оценку качества на основе выделенных критериев.

Система оценки качества ЭОИ экспертным методом должна удовлетворять следующим основным требованиям:

организация работ должна осуществляться на основе системного подхода;

в качестве экспертов должны привлекаться специалисты разного профиля, в совокупности обеспечивающие всесторонний анализ ЭОИ;

труд и опыт экспертов высшей квалификации (ведущих специалистов в своей области) необходимо использовать только для принятия глобальных решений;

работа по экспертизе ЭОИ должна быть разделена на основную и подготовительную; всю подготовительную работу могут осуществлять специалисты более низкой квалификации;

Требования к организации комплексной экспертизы ЭОИ предполагают подход, включающий экспертизу технических, педагогических, психолого-педагогических и эргономических аспектов создания и эксплуатации ЭОИ. Итоговое заключение по качеству ЭОИ должно основываться на результатах всех указанных экспертиз. Каждый вид экспертизы проводится специалистами соответствующей предметной области.

В ходе подготовительной работы могут создаваться специальные шаблоны, которые представляют собой набор критериев, объединенных в группы. Каждая группа критериев создается для конкретного вида экспертизы. Каждому критерию (или группе критериев) может быть сопоставлен, так называемый весовой коэффициент. Весовой коэффициент характеризует важность критерия (или группы критериев). Весовые коэффициенты могут определяться по экспертным путем по методу анализа иерархий (МАИ) и зависят от типа ЭОИ, для которого создан шаблон.

Все задачи в МАИ представляются в виде иерархий. На самом верхнем уровне всегда располагается цель. На нижних уровнях могут располагаться подцели, факторы и т. д. На самом нижнем уровне располагаются альтернативы. [8] В данном случае иерархия будет состоять из двух уровней: цель и альтернативы (т. е. критерии или группы критериев). После построения иерархии необходимо произвести попарные сравнения критериев (или групп критериев) между собой. В ходе попарных сравнений эксперт определяет насколько один критерий (или группа критериев) по значимости превосходит другой. После математической обработки данных, предоставленных экспертами, получается вектор приоритетов. Этот вектор содержит весовые коэффициенты для каждого критерия (или группы критериев).

Использование весовых коэффициентов обусловлено тем, что разные критерии имеют разную значимость. Так, например, наглядность учебного материала является более приоритетным, чем доступность; дидактические критерии оказывают большее влияние на качество ЭОИ, чем технические и т. д. Для одних и тех же критериев, но для разных типов ЭОИ весовые коэффициенты также могут различаться.

Отличительной особенностью МАИ по сравнению с другими методами является то, что он позволяет установить достоверность суждений экспертов за счет анализа характеристик согласованности. Принято считать, что если отношение согласованности больше 0,2, то суждения экспертов являются недостоверными и подлежат пересмотру.

В таблице 1 представлен пример шаблона для оценки качества электронных мультимедийных конспектов лекций (ЭМКЛ), а на рисунке 1 – иерархия для группы критериев «дизайн-эргономические».

Таблица 1 – Шаблон оценки качества ЭМКЛ

№	Критерии оценки ЭОИ	Весовой коэффициент
I	<i>Технические</i>	-
1	Сложность установки и использования	0.596
2	Ресурсоемкость	0.085
3	Наличие встроенной среды	0.319
II	<i>Методические</i>	-
1	Соответствие ФГОС ВПО	0.068
2	Наличие МУ	0.247
3	Наличие обучающих элементов	0.685
III	<i>Дидактические</i>	-
1	Доступность	0.143
2	Наглядность	0.143
3	Научность	0.714
IV	<i>Дизайн-эргономические</i>	-
1	Размещение учебного материала	0.097
2	Выделение информации	0.062
3	Шрифтовое оформление учебного материала	0.117
4	Цветовое оформление учебного материала	0.154
5	Использование интерактивных и мультимедийных объектов	0.570

На первом уровне иерархии располагается цель «Определить весовые коэффициенты критериев», на втором – критерии группы «дизайн-эргономические».

После проведения экспертизы получился следующий результат, представлен в таблице 2.

Как видно из таблицы, наибольшую важность имеет критерий «использование интерактивных и мультимедийных объектов», наименьшую – «выделение информации». Согласованность суждений экспертов находится в норме (отношение согласованности меньше 0,2).

На основном этапе работы каждому эксперту соответствующей предметной области предлагается оценить качество ЭОИ по группе критериев, соответствующей виду экспертизы. Для каждого критерия эксперт выставляет оценку в диапазоне от 0 до 5. В

случае если ЭОИ полностью удовлетворяет требованиям данного критерия, ставится оценка 5, если же данный критерий в ЭОИ полностью отсутствует, то ставится оценка 0. Также эксперт может выставлять промежуточные оценки, если ЭОИ частично удовлетворяет требованиям данного критерия.

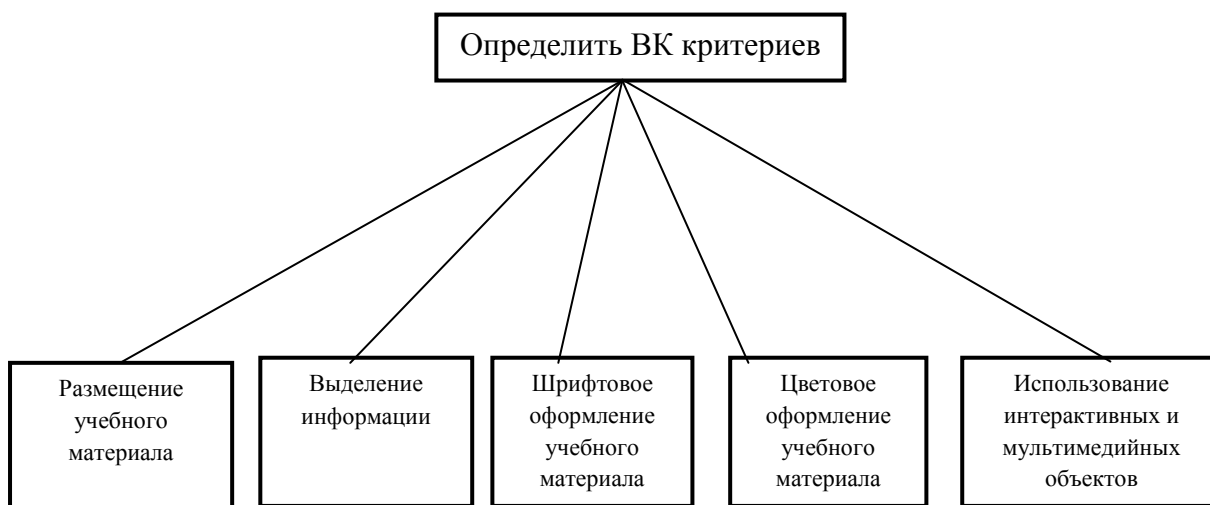


Рисунок 1 – Иерархия дизайн-эргономических критериев

Таблица 2 – Результат экспертизы

Критерий	Весовой коэффициент
Размещение учебного материала	0.097
Выделение информации	0.062
Шрифтовое оформление учебного материала	0.117
Цветовое оформление учебного материала	0.154
Использование интерактивных и мультимедийных объектов	0.570
Отношение согласованности	0.171

Для автоматизации процесса оценки качества ЭОИ была разработана автоматизированная информационная система (АИС) (<http://iot-asu.ru>, зарегистрирована в Роспатенте №2011615567), структура которой представлена на рисунке 2.

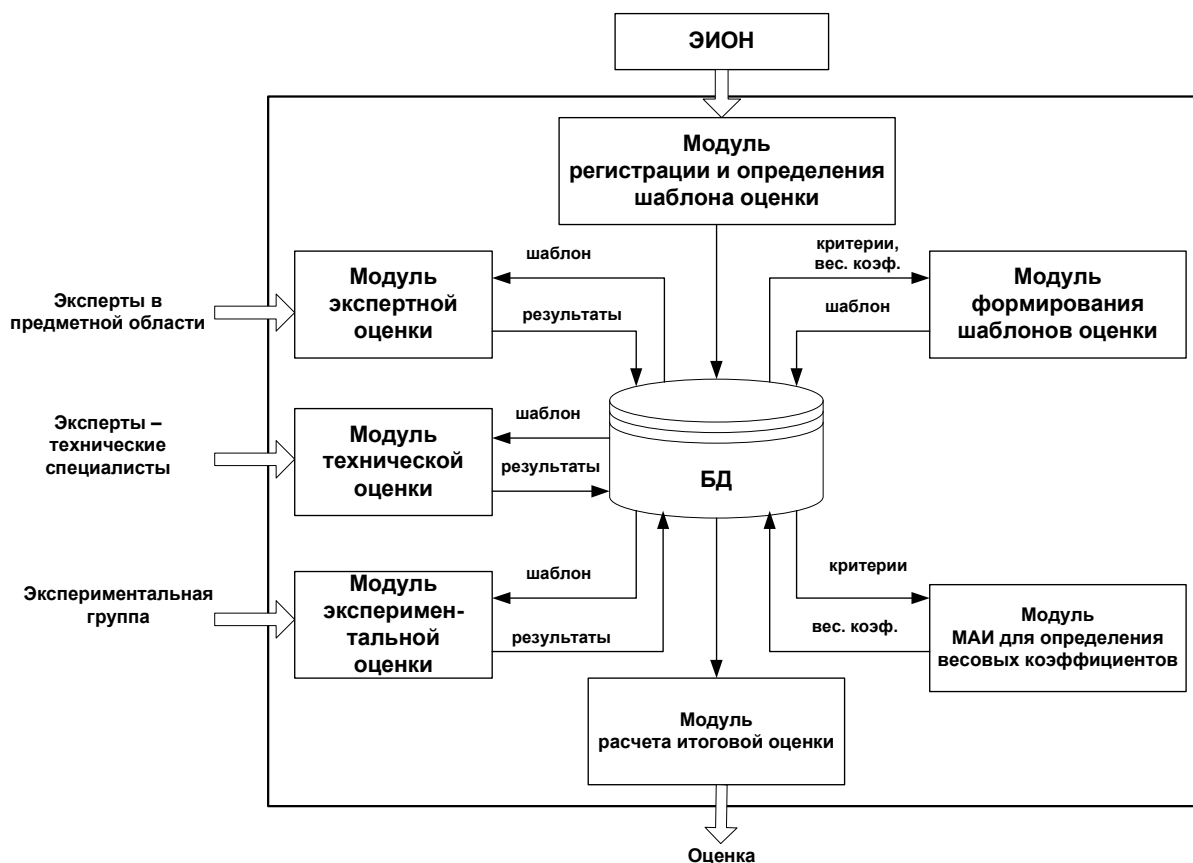


Рисунок 2 – Структура автоматизированной информационной системы

АИС реализована в виде web-приложения, работающего в трехзвенной архитектуре по локальной сети или сети Интернет по протоколу TCP/IP. В качестве инструмента для разработки использован интерпретатор Perl 5.10, web-сервер Apache 2.2, СУБД MySQL 5.1.

Список литературы

1. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. – М.: ИИО РАО, 2009. – 96 с.
2. **Международный стандарт ISO 8402** Управление качеством и обеспечение качества – словарь [Текст].
3. **Аспицкая А.Ф., Фоминых Ю.Ф.** Аналитический подход к оценке качества учебников. Химия (ИД «Первое сентября»), 2000, № 24, с. 14, 15.
4. **ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-90** Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристика качества и руководства по их применению [Текст]. – Введ. 01.07.1994. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 12 с.
5. **ГОСТ 28195-89.** Оценка качества программных средств. Общие положения [Текст]. – Введ. 1990-01-07. – М.: Изд-во стандартов, 1989. – 31 с.
6. **ГОСТ 28806-90** Качество программных средств. Термины и определения [Текст]. – Введ. 01.01.1992. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 8 с.
7. **Вострокнутов, И.Е.** Теория и технология оценки качества программных средств образовательного назначения: Монография / И.Е. Вострокнутов. – М.: Госкоорцентр, 2001. – 300 с.
8. **Саати, Т.** Принятие решений. Метод анализа иерархий / Москва: «Радио и связь», 1993. – 278 с.