

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им.В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им.В.П. Астафьева)

Институт/факультет

Институт математики, физики и информатики
(полное наименование института/факультета/филиала)

Выпускающая кафедра

Базовая кафедра информатики и
информационных технологий в образовании
(полное наименование кафедры)

Пак Сергей Николаевич

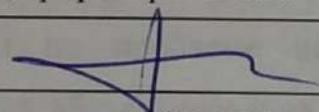
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема Автоматизация методики экспертной оценки качества цифровых
образовательных ресурсов
Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
(код и наименование направления)
Магистерская программа Информатика в образовании
(наименование программы)

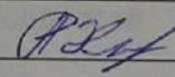
ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
д.п.н., профессор Пак Н.И.


(дата, подпись)

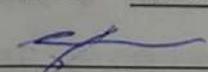
Руководитель магистерской программы
д.п.н., профессор Пак Н.И.


(дата, подпись)

Научный руководитель
к.п.н., доцент Хегай Л.Б.


(дата, подпись)

Обучающийся Пак С.Н.


(дата, подпись)

Красноярск 2017

Реферат

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) становятся объектами интеллектуальной собственности и к ним необходимо применять экономические механизмы. В связи с этим и лавинообразным ростом их количества вопросы оценки качества приобретают высокую популярность и значимость

Цель работы – автоматизировать процедурные механизмы оценки качества и проведения конкурсов на лучшие ЦОР.

Взамен деления критериев качества электронных ресурсов на традиционные и инновационные предложено их классифицировать на внутренние и внешние. Для объективизации критериев и показателей качества ЦОР создается автоматизированная система проведения конкурсов на лучший ЦОР, опросного выявления их потребительских свойств и экспертно-статистического уточнения критериальных оценок.

Для реализации поставленных задач исследования и проверки выдвинутой гипотезы был использован комплекс теоретических и эмпирических методов.

Теоретические методы: изучение и анализ философской, психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования; общенаучные логические методы (анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция, аналогия).

Эмпирические методы: изучение передового педагогического опыта; наблюдение; беседа; опрос; анализ продуктов деятельности студентов; моделирование; опытно-поисковая работа.

Научная новизна исследования заключается в том, что обоснована проблема оценки качества ЦОР, разработаны экспертные критерии и показатели качества ЦОР и выбран их базовый вариант, спроектирована

автоматизированная система оценки качества ЦОР и создана демоверсия программного продукта с веб-интерфейсом.

Теоретическая значимость результатов исследования:

– Предложена модель оценки качества ЦОР посредством непрерывного улучшения критериальных оценок при многократных конкурсных процедурах.

Практическая значимость результатов исследования:

– Создан проект оценки качества ЦОР в виде программного продукта, позволяющего проводить конкурсы ЦОР и улучшать критериальные показатели их качества.

Структура диссертации определена логикой научного исследования. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и 4 приложений. Текст диссертации представлен на 45 страницах и содержит 6 таблиц, 5 рисунков.

По результатам исследования опубликованы 2 статьи, одна из которых в журнале, включенном в перечень ВАК.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЦОР.....	7
1.1 Анализ систем оценки качества ЦОР	7
1.2 Проектирование автоматизированной системы оценки качества ЦОР....	16
ГЛАВА 2. Методика экспертной оценки качества ЦОР в конкурсных мероприятиях.....	22
2.1. Базовый набор экспертных критериев и показателей качества ЦОР	22
2.2. Модель Веб-интерфейса программы проведения конкурса ЦОР.....	29
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	38
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	40
Приложения	44

Введение

Электронные курсы и средства обучения становятся объектами интеллектуальной собственности и к ним необходимо применять экономические механизмы. В связи с этим и лавинообразным ростом их количества вопросы оценки качества цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) приобретают высокую популярность и значимость. От того насколько значимы их потребительские качества зачастую зависит эффективность и успешность образовательного процесса.

В последнее время в государственных программах развития электронного обучения и ДОТ акцентируют внимание руководителей образовательных учреждений и педагогов на проблему грамотного, профессионального использования цифровых образовательных ресурсов в учебно-воспитательном процессе. При этом требуется объективная оценка деятельности преподавателя по применению ЦОР для поощрительных мероприятий.

Современные условия определяют дополнительный ряд профессиональных компетенций, которыми должен обладать педагог высшей школы:

- знать современные образовательные информационные технологии;
- обоснованно выбирать программы и электронное учебно-методическое обеспечение;
- оценивать эффективность и результаты обучения студентов по предмету с использованием компьютерных технологий;
- осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе с использованием современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий.

Преподаватели должны осознанно выбирать качественные ЦОР при комплексной экспертизе, включающей: техническую (работоспособность ЦОР на программно-технических комплексах различных конфигураций); содержательную (полнота содержания, педагогические качества, методическая

состоятельность); дизайн-эргономическую (интерфейсное исполнение, здоровьесберегающий характер и пр.).

Существуют разные подходы к оценке качества ЦОР. Большинство из них носит экспертный характер, и основываются на выбираемых субъективных критериях. Отметим, что критериев также существует немало количество, и по каждому из них эксперт должен оценить ЦОР. В настоящее время, конкурсы на лучшие ЦОР, с позиций их качества проводятся, как правило, путём сбора экспертных оценок и ручной статистической обработки с помощью электронных таблиц.

Таким образом, проблема автоматизации процедурных схем оценки качества ЦОР представляется актуальным для образовательных учреждений, а выбор достойных ресурсов существенным образом может повлиять на эффективность профессиональной деятельности педагогов.

Цель работы – разработать критерии и спроектировать процедурные механизмы оценки качества и проведения конкурсов на лучшие ЦОР, пригодные для их автоматизации.

Идея проектной разработки заключается в выборе базового набора критериев качества электронных ресурсов, состоящего из двух классов - внутренних и внешних. Для объективизации критериев и показателей качества ЦОР создается автоматизированная система проведения конкурсов на лучший ресурс путем опросного выявления их потребительских свойств и экспертно-статистического уточнения критериальных оценок.

Были поставлены и решены следующие задачи:

- Обосновать проблему оценки качества ЦОР;
- Спроектировать автоматизированную систему оценки качества ЦОР;
- Провести анализ экспертных критериев и показателей качества ЦОР и выбрать их базовый вариант для дальнейшего уточнения;
- Спроектировать Веб-интерфейс программы проведения конкурса ЦОР и совместно с программистами СФУ разработать рабочую версию продукта.

ГЛАВА 1. ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЦОР

1.1 Анализ систем оценки качества ЦОР

В настоящее время определяющую роль в жизни каждого человека играют информационные ресурсы. Под информационными ресурсами понимают информацию об окружающей нас действительности, зафиксированную на материальных носителях и передаваемую во времени и пространстве между различными потребителями для решения научных, образовательных, производственных, управленческих и других задач. Существуют различные виды классификации информационных ресурсов: по виду деятельности или тематике, для которой они предназначены; по форме представления информации; по способу ограничения доступа или защите и т.д.[10].

В соответствии с целевым назначением будем выделять цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) как информационные ресурсы, представленные в электронной форме, основной целью которых является обучение, а не просто хранимая в них информация (контент). В этой связи следует отметить, что цифровой образовательный ресурс должен обладать рядом свойств для пригодности к использованию в обучении. Это в первую очередь - научность; объективность; полнота; достоверность; адекватность; доступность; актуальность.

С другой стороны, ЦОР - это программная система, которая представляет собой продукт, качество которого может быть определено согласно соответствующим международным стандартам ИСО 9000, 9001, 9002 и 9003 (редакция 2000 года) [19].

Цифровые образовательные ресурсы становятся объектами

интеллектуальной собственности и к ним необходимо применять экономические механизмы. В связи с этим и лавинообразным ростом их количества вопросы оценки их качества приобретают высокую популярность и значимость. От того насколько значимы их потребительские качества зачастую зависит эффективность и успешность образовательного процесса.

В ряде работ (Вострокнутова И. Е., Роберт И. В., Романенко Ю. А., Татур А.О. и др.) изучаются вопросы типизация электронных образовательных ресурсов в условиях дистанционного образования [1, 2, 16, 17]. В зависимости от методического назначения выделены следующие типы ЦОР, создаваемых на базе сервисов системы дистанционного обучения: обучающие, предназначенные для сообщения суммы знаний, формирования умений учебной и практической деятельности и обеспечения необходимого уровня усвоения, устанавливаемого обратной связью, представленные в форме презентаций или текста с аудиовизуальными включениями, с возможностью изменения уровня сложности, а также последовательности и темпа подачи учебного материала; тренирующие, предназначенные для отработки умений и навыков учебной деятельности при повторении или закреплении материала, представленные в форме тестовых заданий различных типов и уровней сложности; контролирующие, предназначенные для контроля уровня овладения учебным материалом, представленные в форме творческих заданий или тестов с возможностью интерактивного взаимодействия. Кроме того, в состав ЦОР входят учебные материалы, представленные в форме загружаемых файлов или веб-ссылок, относящиеся по методическому назначению к следующим типам: справочные, предназначенные для систематизации информации; имитационные, предназначенные для изучения основных структурных или функциональных характеристик некоторого объекта или процесса с помощью ограниченного числа параметров; моделирующие, предназначенные для создания модели (в том числе интерактивной) изучаемого объекта или процесса; демонстрационные, предназначенные для визуализации изучаемых

явлений и взаимосвязей между объектами; учебно-игровые, предназначенные для формирования умений принимать оптимальное решение.

В зависимости от функционального назначения выделяют типы ЦОР, обеспечивающие автоматизацию процессов: конструирования учебно-методических материалов; мониторинга учебных достижений; обработки результатов учебного эксперимента; ведения электронного делопроизводства.

В зависимости от технологической реализации выделены типы ЦОР, содержащие: не модифицируемые оцифрованные текстовые, графические, аудиовизуальные материалы; материалы унифицированной модульной структуры, открытые для редактирования и дополнения; текстовые материалы, сопровождаемые аудиовизуальной поддержкой, ориентированные, в основном, на мобильные портативные электронные устройства связи.

Для ЦОР предлагается выделить шесть уровней специализированного качества, отражающих их функциональность [19, 20]. Эти уровни обеспечивают возрастающую шкалу, которая позволяет соотнести получаемый уровень системности со стоимостью конкретной разработки и возможностью достижения ожидаемого качества:

- опубликованный электронный документ — информационный ресурс, используемый в учебном процессе, без привязки к технологиям обучения, например, объявление, конспект лекций, база данных с учебно-методическим наполнением и т.д. ;

- программная оболочка с соответствующим педагогическим наполнением, которая используется для самообразования на локальном компьютере;

- образовательный портал, содержащий набор единообразных образовательных элементов, распределенных по сети, и поддерживающий унифицированную систему доступа к ресурсам;

- образовательный портал, включающий в себя систему организации и поддержки обучения;

- система управления обучением (типа Moodle), поддерживающая адаптируемые модели обучаемого, инструктора, модуля оценок и образовательных ресурсов;

- интеллектуальные многоагентные обучающие системы.

В последнее время в государственных программах развития электронного обучения и ДОТ акцентируют внимание руководителей образовательных учреждений и педагогов на проблему грамотного, профессионального использования цифровых образовательных ресурсов в учебно-воспитательном процессе [3]. При этом требуется объективная оценка деятельности преподавателя по применению ЦОР для поощрительных мероприятий.

Современные условия определяют дополнительный ряд профессиональных компетенций, которыми должен обладать педагог высшей школы:

- знать современные образовательные информационные технологии;
- обоснованно выбирать программы и электронное учебно-методическое обеспечение;
- оценивать эффективность и результаты обучения студентов по предмету с использованием компьютерных технологий;
- осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе с использованием современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий.

Преподаватели должны осознанно выбирать качественные ЦОР при комплексной экспертизе, включающей: техническую (работоспособность ЦОР на программно-технических комплексах различных конфигураций); содержательную (полнота содержания, педагогические качества, методическая состоятельность); дизайн-эргономическую (интерфейсное исполнение, здоровьесберегающий характер и пр.).

Проведенный анализ к сущности понятия ЦОР позволяет его определить как совокупность научно-педагогической, учебно-методической, нормативно-правовой, инструктивно-технологической информации, представленной в электронных форматах, а также программных средств и систем образовательного назначения.

В настоящее время коллективами разработчиков и отдельными авторами-учителями созданы и размещены в общедоступных централизованных хранилищах ЦОР для учащихся всех ступеней образования (Иванников А. Д., Смольникова И. А., Тихонов А. Н. и др.) [12, 15, 18]. Однако анализ ЦОР для общеобразовательной школы, размещенных в федеральных централизованных хранилищах (Кузнецов Ю. М., Кулагин В. П., Никитин В. А., Федосеев А. А. и др.), показал, что их качество не в полной мере соответствует педагогико-эргономическим требованиям (Граб В. П., Данилюк С. Г., Павлов А. А., Роберт И. В., Романенко Ю. А. и др.) [4, 5, 16], не обеспечивает условия педагогически целесообразного применения ЦОР в учебном процессе и реализацию дидактических возможностей ИКТ.

В них отмечена целесообразность обеспечения информационно-образовательной среды школы цифровыми образовательными ресурсами, предоставляемыми федеральными централизованными хранилищами. При этом авторы отмечают необходимость разработки методики использования ЦОР.

Ряд исследователей [6, 7] отмечают, что авторами цифровых образовательных ресурсов могут являться школьные учителя, привносящие собственные авторские методики обучения отдельным дисциплинам.

Вместе с тем, основная масса цифровых средств обучения создается профессиональными коллективами разработчиков (например, ЗАО «1С», ЗАО «Просвещение Медиа», ООО «Кирилл и Мефодий» и др.). При этом использование таких ЦОР ограничивает реализацию авторских подходов к преподаванию с применением ИКТ. В этой связи в работах [9, 13] показана необходимость подготовки учителей к созданию авторских электронных

учебных материалов средствами инструментальных систем.

Таким образом, в современных исследованиях не в полной мере разработаны теоретические положения по созданию ЦОР различных типов в соответствии с требованиями к их педагогико-эргономическому качеству для реализации вариативных форм и методов обучения; не представлены методические подходы к подготовке учителей в области создания ЦОР и систематического их использования в учебном процессе.

Анализ сайтов общеобразовательных школ показал, что в различных регионах России информационные сайты школ преобразуются в образовательные порталы, функционирующие на базе системы дистанционного обучения, в связи с созданием «Ресурсных центров дистанционной поддержки образовательного процесса» на базе общеобразовательных школ. При этом образовательный контент портала создается педагогическим коллективом школы, что обуславливает целесообразность подготовки учителей в области применения систем дистанционного обучения для представления контента ЦОР в разнообразных форматах и для управления учебным процессом.

Существуют разные подходы к оценке качества ЦОР [3, 6, 11]. Большинство из них носит экспертный характер, и основываются на выбираемых субъективных критериях. Отметим, что критериев также существует немалое количество, и по каждому из них эксперт должен оценить ЦОР. В настоящее время, конкурсы на лучшие ЦОР, с позиций их качества проводятся, как правило, путём сбора экспертных оценок и ручной статистической обработки с помощью электронных таблиц [7].

На основе работ Данилюка С. Г., Роберт И. В., Романенко Ю. А. и др. [4, 16] можно выделить группы характеристик педагогико-эргономического качества ЦОР, а также сформулировать требования к каждой характеристике качества.

Требования к содержательно-педагогическим характеристикам включают: обеспечение педагогической целесообразности (соответствие

дидактическим принципам обучения; наличие в ЦОР учебных материалов для всех видов занятий; наличие системы ссылок на дополнительные учебно-методические ресурсы и пр.); обеспечение соответствия возрастным особенностям обучаемых (соответствие содержания ЦОР образовательным стандартам и рекомендованным учебникам; соответствие интерфейса ЦОР уровню владения обучаемыми ИКТ; обеспечение информационной безопасности, в том числе, соответствие содержания обучения этическим нормам и правилам и пр.); обеспечение возможности реализации вариативных форм и методов обучения (наличие средств интерактивного взаимодействия в условиях удаленного взаимодействия; наличие нескольких уровней сложности учебного материала; возможность изменения последовательности и темпа подачи учебного материала и пр.); обеспечение методической состоятельности (наличие методических рекомендаций по использованию сервисов системы дистанционного обучения, по выбору форм и методов обучения; наличие системы ссылок на дополнительные учебно-методические ресурсы и пр.).

Требования к технико-технологическим характеристикам включают: обеспечение функционирования ЦОР при запуске других приложений в многопользовательском режиме; соответствие значений объема памяти, необходимого для ЦОР, и времени загрузки контента имеющимся аппаратным ресурсам; наличие элементов управления контентом ЦОР с помощью различных устройств ввода и пр.

Требования к дизайн-эргономическим характеристикам включают: обеспечение комфортности восприятия текстовой и аудиовизуальной информации, составляющей контент ЦОР (качество шрифта, неагрессивность визуальной среды, возможность регулировки звукооряда и пр.); удобство использования и комфортность интерфейса; реализация технологии мультимедиа при интерактивном взаимодействии пользователей с ЦОР (представление контента ЦОР в виде текстовой, аудиовизуальной статической и динамической информации; наличие элементов выбора контента ЦОР, средств

навигации и поиска учебной информации; осуществление контроля с диагностикой ошибок и обратной связью и пр.).

Многие авторы [2, 6, 7, 10] предлагают метод групповых экспертных оценок качества учебных материалов, представленных в электронном виде, для установления соответствия ЦОР сформулированным выше требованиям.

В этом методе выявляют и описывают этапы оценки педагогико-эргономического качества ЦОР: этап оценивания экспертами ЦОР и этап определения уровня педагогико-эргономического качества ЦОР. На этапе оценивания экспертами ЦОР осуществляется: определение фактических значений показателей каждой характеристики педагогико-эргономического качества ЦОР (в процессе активации элементов контента с использованием сервисов системы дистанционного обучения и в процессе получения содержательных откликов от ресурса); установление факта соответствия (несоответствия) полученного значения критериям, отраженным в государственных стандартах, в технических условиях для сертификации электронных изданий образовательного назначения [16].

Этап определения уровня педагогико-эргономического качества ЦОР включает: вычисление усредненной суммы баллов, начисленной экспертами за соответствие характеристик ЦОР показателям качества, и установление уровня педагогико-эргономического качества оцениваемого ЦОР; статистическую обработку результатов вычислений по группам выделенных характеристик качества для обеспечения реализации всех групп требований к педагогико-эргономическому качеству ЦОР ИСДО, а также для выявления согласованности выводов экспертов [16].

Поскольку ЦОР – это средства программного, информационного, технического и организационного обеспечения учебного процесса, в образовательных организациях стало популярно проведение конкурсов на лучший продукт. К этому подвигает процедура аккредитации вузов, в которой

среди критериев их эффективности выделяют электронное обучения и дистанционные образовательные технологии с применением ЦОР. Оценивание и выявление лучших ЦОР позволяет внедрять в процесс обучения действительно достойные электронные ресурсы. В настоящее время только компетентный специалист – эксперт – может определять достойно качество конкурсных цифровых ресурсов.

В последнее время проведение конкурсов на лучшие ЦОР – это, как правило, ручная работа, включающая следующие стандартные операции:

- Сбор и упорядочивание проектов ЦОР;
- Доставка материалов ЦОР экспертам;
- Разработка и доставка критериев ЦОР;
- Сбор оценок;
- Подсчёт итогов;
- Сбор статистики.

Все эти манипуляции проводятся в лучшем случае с применением электронных таблиц и иных вспомогательных средств.

В современных условиях (Интернет-сервисы, облачные технологии) появляется возможность осуществлять мониторинг качества и эффективности программного средства непрерывно. В связи с этим, первоочередной задачей является создание комплексной системы оценки качества и модели управления качеством ЦОР в рамках заданного жизненного цикла.

. Возникает необходимость в создании моделей автоматизации конкурсных работ по выявлению лучших ЦОР и улучшению критериев и показателей их качества. При этом важно предусмотреть сервисы веб-приложений и

реализующие:

- Упрощённую доставку клиентам материалов ЦОР;
- Удобство работы конкурсантов и экспертов;
- Автоматизированный сбор оценок и статистик.

Однако осуществить подобные требования в отсутствие формализованных моделей оценки качества ЦОР чрезвычайно сложно.

Таким образом, проблема автоматизации процедурных схем оценки качества ЦОР представляется актуальным для образовательных учреждений, а выбор достойных ресурсов существенным образом может повлиять на эффективность профессиональной деятельности педагогов.

1.2 Проектирование автоматизированной системы оценки качества ЦОР

Создаваемые в большом количестве электронные учебные продукты обладают разными традиционными и инновационными размытыми свойствами, поэтому анализ их качества следует осуществлять при массовом участии экспертов и мнений самих пользователей этих ресурсов.

Для статистического сбора экспертных заключений по рассматриваемым и новым критериям, а также для обратной связи с пользователями ЦОР необходимо создать автоматизированные Интернет сайты с возможностью проводить конкурсы и опросы.

Структура подобных веб-программ может выглядеть как на рисунке 1.

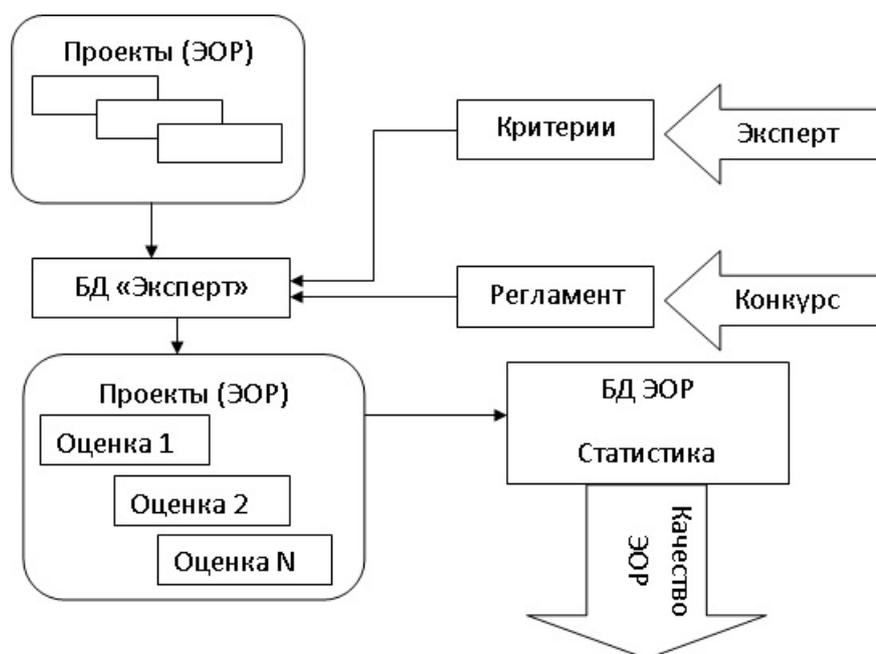


Рис. 1. Структурная схема автоматизации процедур оценки качества ЭОР

Необходимо здесь отметить БД ЦОР – каталог оцениваемых ресурсов. Вторым существенным элементом подобной системы является база экспертов с их оценками по заданному и принятому организаторами опроса регламенту. Регламентные и оценочные материалы формируются на основе определённых критериев в начальной стадии запуска системы. Затем, по экспертным и пользовательским мнениям, уточняются критерии качества ЭОР.

На их выбор могут повлиять объективные накопительные параметры качества электронных ресурсов посредством сбора статистических данных по ним в виде количества просмотров, пользовательских голосований, публичных обсуждений в чатах и пр. возможностей Интернет-среды. Статистический блок предназначен для формирования накопительных оценок и проведения статистических расчетов и итоговых результатов.

Рассмотрим более подробно процедурную схему оценки качества ЭОР (Рис.2).



Рис.2 Процедурная схема оценки качества электронного ресурса

Стартовый этап

Для проведения конкурсной процедуры по выявлению лучшего электронного ресурса следует начинать со стартового этапа. На этом этапе формируется состав экспертов с регистрацией в системе и с их помощью создается модель оценки качества продукта в виде критериальных показателей.

Таблица 1. Пример анкеты эксперта (нуль-версия)

№	Критерий	Показатель (0..100)	Комментарий
1	Интерактивность	35	
2	Мультимедийность	80	
	...		
№	Экспертные критерии	Показатель (0..100)	
1		

Для этих целей создается анкета эксперта (Табл. 1) в виде открытой карты критериев и показателей оценки качества электронного ресурса (нуль-версия). В анкете эксперту предлагается проставить вес значимости (показатель) предложенного критерия качества, например, от 0 до 100, а также внести

дополнительные собственные экспертные критерии и их показатели.

На основании заполненных всех анкет экспертами формируется сводная критериальная карта, представленная в Табл. 2.

Таблица 2. Сводная критериальная карта

ФИО эксперта	Критерий 1	...	Критерий n	Эксп. критерий 1	...	Эксп. критерий k
Эксперт 1	40					
...	...					
Эксперт М	30					
	Средний показатель 35 Вес=0,35		Средний показатель	Средний показатель		Средний показатель

Критерии с большим разбросом показателей (значения по столбцам), или с малыми их весами следует удалить из дальнейшего рассмотрения. По каждому критерию рассчитывается средний показатель, который определяет его значимость (вес) для качества рассматриваемого ресурса. На основе полученной таблицы формируется рабочая экспертная карта оценки качества электронного ресурса (Табл. 3).

Таблица 3. Экспертная карта ЦОР: шифр_ресурса __

Критерий	Оценка (1..10) баллов
1. Интерактивность (вес 0,4)	7
2. мультимедийность (вес 0,8.)	5
...	
Итого	=7*0,4+...+5*0,8

Для каждого отдельного ресурса эксперт заполняет экспертную карту, внося оценку в баллах для каждого критерия из допустимого интервала (от 1..10). Итоговая оценка качества рассматриваемого продукта представляет сумму баллов по каждому критерию, умноженному на соответствующий вес его значимости.

Начальный этап

На начальном этапе предполагается информировать общественность о проводимом конкурсе работ, определить его условия. В течение заданного срока проводится регистрация участников с их работами, которые размещаются в базе конкурсных данных.

Рабочий этап

По окончании срока приема работ проводится распределение поступивших на конкурс работ по экспертам. При этом экспертам открывается доступ к базе работ и для каждой работы предъявляется пустая экспертная карта ЦОР с шифром по каждой отдельной работы.

По окончании оценочной процедуры эксперты передают все заполненные карты в систему, в которой формируется сводная таблица итогов (Табл. 4).

Таблица 4. Сводная таблица итогов

Работа	Эксперт1	...	Эксперт N	Итог
Ресурс 1	130		180	Сред. показатель
Ресурс 2	170		170	Сред. показатель
....
Ресурс К	201		199	Сред. показатель

В этой таблице накапливаются экспертные оценки от каждого эксперта по каждой работе. В последнем столбце рассчитывается среднее значение экспертных оценок каждой работы.

Аналитический (рефлексивный) этап

Организатор конкурса подводит итоги проведенного конкурса,

информирует всех участников с его окончательными результатами (рейтинг, призовые места и пр.).

Всем экспертам рассылается «Сводная таблица итогов» для анализа и рефлексии по объективности проведенного смотра и выявления недостатков оценочной системы. Эксперты высказываются на форуме, либо в свободной форме, либо письменно (по электронной почте) о своих претензиях и замечаниях к процедурной схеме, критериям и показателям качества ЦОР.

С учетом их замечаний и одобрений элементов оценочной модели обновляется анкета эксперта (начальный этап) с которой начинается следующий цикл оценки качества нового конкурса.

Для сбора экспертных заключений по определённым критериям, а также для обратной связи с пользователями ЦОР необходимо создать автоматизированный Интернет сайт с возможностью организовывать и проводить конкурсы, их дальнейшей оценки, анализа оценок и подведения итогов.

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЦОР В КОНКУРСНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ

2.1 Базовый набор экспертных критериев и показателей качества ЦОР

К традиционным критериям качества ЦОР чаще относят [2, 7]:

- соответствие программе обучения;
- научная обоснованность представляемого материала (соответствие современным знаниям по предмету);
- соответствие единой методике («от простого к сложному», соблюдение последовательности представления материалов и т.д.);
- отсутствие фактографических ошибок, аморальных, неэтичных компонентов и т.п.;
- оптимальность технологических качеств учебного продукта (например, качество полиграфии).

В последнее время ЦОР стали оценивать с позиций новых IT-возможностей:

- интеракция (активное взаимодействие ресурса с пользователем);
- мультимедиа (аудиовизуальное представление фрагмента реального или воображаемого мира);
- моделинг (имитационное моделирование с аудиовизуальным отражением изменений сущности, вида, качеств объекта);
- коммуникативность (виртуальный, облачный характер);
- интеллектуальность (адаптивность к конкретному пользователю);
- производительность (трудоемкость освоения учебного материала).

Эти качественные критерии должны стать определяющими для оценки ЦОР. Но их следует рассматривать в контексте основных инновационных

качеств ЦОР:

1. Полный цикл учебного процесса – от обучения (теория), тренажа (практика), до контроля знаний обучаемого;
2. Потребительские свойства – целевые и мотивационные характеристики контента;
3. Интерактивность – переход от пассивного освоения знаний к активно-деятельностной форме обучения.
4. Возможность удаленного (дистанционного), полноценного обучения.

Для формирования методики оценки качества ЦОР целесообразно не делить эти критерии на традиционные и инновационные, а детализировать их по внутренним и внешним характеристикам.

К внешним можно отнести:

- относительный объем авторского контента курса (оригинальность, лаконичность, полнота, научность, системность и пр.);
- эффективность самостоятельной работы студента (мотивационность, индивидуальность, личностно-ориентированность, наличие тренажера, демопримеров и справочников);
- востребованность электронного курса (основной или дополнительный ресурс для курса, частота использования, доля в учебном процессе);
- качество методического сопровождения ЭОР (наличие списка учебных целей, рекомендации по организации самостоятельной работы, возможность адаптивного управления последовательным изучением и др.);

К внутренним качествам ЭОР отнесем следующие:

- соответствие оформления, эргономических свойств задачам ЭОР и целевой аудитории (эстетическое оформление, буквенно-цветовое решение, сочетание и количество использования цветов, декоративные элементы оформления, читабельность текста, восприимчивость материала, интуитивная ясность структуры, удобство в навигации);

- уровень мультимедиа ((аудиальность, анимация, видео, педагогический дизайн);
- степень автоматизации информационного взаимодействия преподавателя и студента и интерактивности ресурса (общение, контроль, диагностика, сопровождение);
- уровень интерактивности (интерфейсное взаимодействие пользователя с ресурсом, исследовательский характер, моделирование);
- степень интеллектуальности (адаптивность, индивидуальность, учет возрастных и психо-физиологических характеристик пользователя);
- уровень когнитивности (наличие интеллект-карт, когнитивная направленность обучения).

Основными уточняющими методами оценки качества ЦОР являются апробация и экспертиза.

ЦОР подлежат апробации посредством их реального использования в учебном процессе, демонстрации и обсуждения основных качественных характеристик разработанных средств на конференциях, семинарах, выставках, презентациях и других общественных мероприятиях. По результатам комплексной апробации формируется система корректив, подлежащих к учету в ходе совершенствования созданных продуктов.

Процесс апробации и последующего совершенствования ЦОР носит итеративный циклический характер и должен продолжаться до полного достижения ресурса соответствия требованиям качества. В основе этих процессов используется технология экспертизы. Целью проведения независимой компетентной экспертизы является установление соответствия показателей качества ЦОР заранее определенным требованиям международных, государственных и отраслевых стандартов, нормативно-технических документов и др., а также обеспечение качества и эффективности процесса обучения на основе применения данного ЦОР.

Можно предложить универсальную базовую для всех ЦОР систему экспертизы его качества, которая удовлетворяет следующим основным требованиям:

- организация работ должна осуществляться на основе системного подхода;
- в качестве экспертов должны привлекаться специалисты разного профиля, в совокупности, обеспечивающие всесторонний анализ ЦОР;
- труд и опыт экспертов высшей квалификации (ведущих специалистов в своей области) необходимо использовать только для принятия глобальных решений;
- работа по экспертизе ЦОР должна быть разделена на основную и подготовительную;
- подготовительную работу могут осуществлять специалисты более низкой квалификации;
- вследствие возможного изменения и совершенствования ЦОР уже прошедшего экспертизу, в процессе эксплуатации в системе образования, процедура экспертной оценки качества должна периодически повторяться в полном объеме.

Требования к организации комплексной экспертизы предполагают подход, включающий экспертизу технико-технологических, психолого-педагогических и дизайн-эргономических аспектов создания и использования ЦОР.

В ходе технико-технологической экспертизы выявляются:

- возможность нормального функционирования средства в требуемых средах, в сетевом режиме, в сочетании с другими изданиями и ресурсами;
- корректность использования современных средств мультимедиа и телекоммуникационных технологий;

- надежность, устойчивость в работоспособности, гетерогенность, устойчивость к дефектам;
- наличие и качество защиты от несанкционированных действий;
- простота, надежность и полнота инсталляции и деинсталляции;
- объем требуемой памяти;
- достаточность технического комплекта, сопровождающего средство (наличие необходимых системных программ, шрифтов и пр.);
- дружелюбность работы инсталлятора (если наличие инсталлятора предусмотрено);
- работоспособность всех заявленных функций и возможностей ОЭИ;
- наличие подсистем диагностики, предупреждений, продолжения работы при восстановлении работоспособности системы;
- корректность функционирования ОЭИ одновременно с другими средствами;
- скорость отклика на запросы пользователей.

В ходе психолого-педагогической экспертизы проводится позиционирование ЦОР и его компонент по типу образовательного электронного издания или ресурса, уровню образования, типу и форме образовательного процесса, осуществляется оценка содержания и сценария средства, соответствия дидактическим, методическим и психологическим требованиям, использования специально разработанных педагогических методик применения и методической поддержки.

На этом этапе выявляются:

- цели и область применения ЦОР;
- педагогическая целесообразность эксплуатации ЦОР в рамках планируемой методической системы обучения;
- методическая состоятельность;

- степень соответствия аналогичным средствам обучения.

Кроме того, в процессе экспертизы специалисты должны оценить степень соответствия ЦОР дидактическим и методическим требованиям (описанным выше): научности, доступности, проблемности, наглядности, сознательности обучения, самостоятельности и активизации деятельности, систематичности и последовательности обучения, прочности усвоения знаний, единства образовательных, развивающих и воспитательных функций, адаптивности, интерактивности, реализации возможностей компьютерной визуализации учебной информации, развития интеллектуального потенциала обучаемого, системности и структурно-функциональной связанности представления учебного материала, полноты (целостности) и непрерывности дидактического цикла обучения, учет своеобразия и особенностей конкретной учебной дисциплины; учет специфики соответствующей науки; отражения системы научных понятий учебной дисциплины, предоставления возможности контролируемых тренировочных действий.

В ходе психолого-педагогической экспертизы проводится оценка степени раскрытия и полноты основных свойств ЦОР, способствующих достижению педагогического эффекта, повышению результативности образования, оценка соответствия компонентов рассматриваемых образовательных электронных изданий и ресурсов психологическим принципам и требованиям (возрастным особенностям и интересам обучаемого, использования развивающих компонент в обучении, способов активизации познавательной активности), оценка соответствия принципам вариативности образования.

В ходе этапа дизайн-экспертизы проводится оценка качества интерфейсных компонент ЦОР, их соответствия единым эргономическим, эстетическим и здоровьесберегающим требованиям.

На этом этапе выявляются:

- временные режимы работы ЦОР;

- соответствие его компонентов здоровьесберегающим требованиям; характеристики используемого подхода к визуализации информации на экране монитора, цветовые характеристики, характеристики пространственного размещения информации, степень соответствия использованных подходов к визуализации подходам, общепринятым для данного класса средств информатизации;
- характеристики организации буквенно-цифровой символики и знаков на экране монитора;
- характеристики организации диалога (доступность для обучаемых, время реакции на ответ или управляющее воздействие, число вариантов и правдоподобность ответов в вопросах типа «меню», наличие инструкции или подсказки);
- характеристики звукового сопровождения (комфортность восприятия звуковой информации, удобство настройки звуковых характеристик, степень засоренности и оптимальность темпа звукового сопровождения);
- степень эстетичности компонент средства информатизации образования.

Кроме того, в процессе дизайн-экспертизы специалисты должны оценить следующие основные параметры образовательных электронных изданий и ресурсов:

- целесообразность, корректность и удобство использования клавиатуры, манипулятора «мышь», микрофона, сканера, принтера и других устройств;
- наличие и качество видеофрагментов, анимации, статических графических и фото изображений, шрифтового и рисованного текста;
- дружелюбность интерфейса (удобство использования клавиатуры, подсказок, надписей, системы справки и пр.);

- наличие однообразной, но контекстно-зависимой корректирующей реакции на смысловые ошибки;
- удобство и постоянство принципов навигации по содержательному наполнению ОЭИ;
- возможность и качество имитационного моделирования;
- наличие, эффективность и однообразность работы поисковой и справочной подсистем.

Таким образом, представленная базовая система критериев качества ЦОР может представлять начальный этап запуска создаваемых систем экспертных оценок качества ЦОР в различных мероприятиях.

2.2 Модель Веб-интерфейса программы проведения конкурса ЦОР

Основной целью формирования экспертной системы оценки ЦОР, по представленным в главе 1 критериям, является обнаружение ошибок в программном обеспечении и выявление расхождений со спецификацией базового варианта оценочной модели. В этой связи наиболее трудным для понимания и практического применения является процесс системного тестирования программного обеспечения ЦОР.

Основное назначение системного тестирования в составе экспертной системы оценки внутренних и внешних качеств разработанных ЦОР заключается в сравнении работы исходного варианта ЦОР с документом, описывающим цели его создания [7, 8]. Однако в практике экспертной деятельности по оценке различных качеств разработанных ЦОР общепризнанных методологий проектирования такого рода тестов на сегодняшний день не существует.

В связи с этим для проектирования системных тестов рассмотрим набор, включающий в себя 15 основных составляющих, которые в той или иной степени помогут провести экспертную оценку качества ЦОР [2, 5]. Безусловно, не все они в равной степени применимы к каждому ЦОР, но, при проектировании тестов целесообразно исследовать возможности применения каждой из основных составляющих:

1. Возможности - проверяется полнота реализации функциональных возможностей и соответствие заявленным целям;
2. Предельные объемы данных - проверяется способность ЦОР обрабатывать завышенные объемы данных;
3. Удобство использования - оценивается удобство взаимодействия пользователя с ЦОР;
4. Безопасность - проверяются возможности обойти средства защиты ЦОР;
5. Производительность - определяется соответствие ЦОР требованиям производительности и скорости отклика;
6. Память - проверяется способность эффективного использования оперативной и долговременной памяти для работоспособности ЦОР;
7. Конфигурация - проверяется работоспособность ЦОР в рекомендованных конфигурациях;
8. Совместимость - проверяется совместимость новых версий ЦОР с предыдущими;

9. Установка - проверяется возможность установки ЦОР на всех поддерживаемых платформах;

10 . Надежность - определяется соответствие ЦОР основным показателям надежности (длительность непрерывной работы, средняя продолжительность наработки на отказ и др.);

11. Восстановление - определяется способность средств восстановления ЦОР выполнять свои функции;

12. Обслуживание - выявляется наличие событий ЦОР, требующих оказания технической поддержки;

13. Наличие документации - проверяется наличие всего комплекта документации;

14. Соблюдение основных процедур - определяется точность специальных процедур, обеспечивающих использование или обслуживание ЦОР.

С учетом вышеобозначенных требований была спроектирована модель автоматизированной системы оценки качества ЦОР в рамках проводимых конкурсов на лучший ресурс [14].

Структура настоящего веб-приложения представлена на Рис. 3. Предложенная структура имеет следующие особенности:

- Реализует необходимую базовую функциональность;
- Построена с применением современных технологий создания веб-приложений;
- Обеспечивает приемлемый уровень пользовательского опыта с возможностью дальнейшего улучшения.

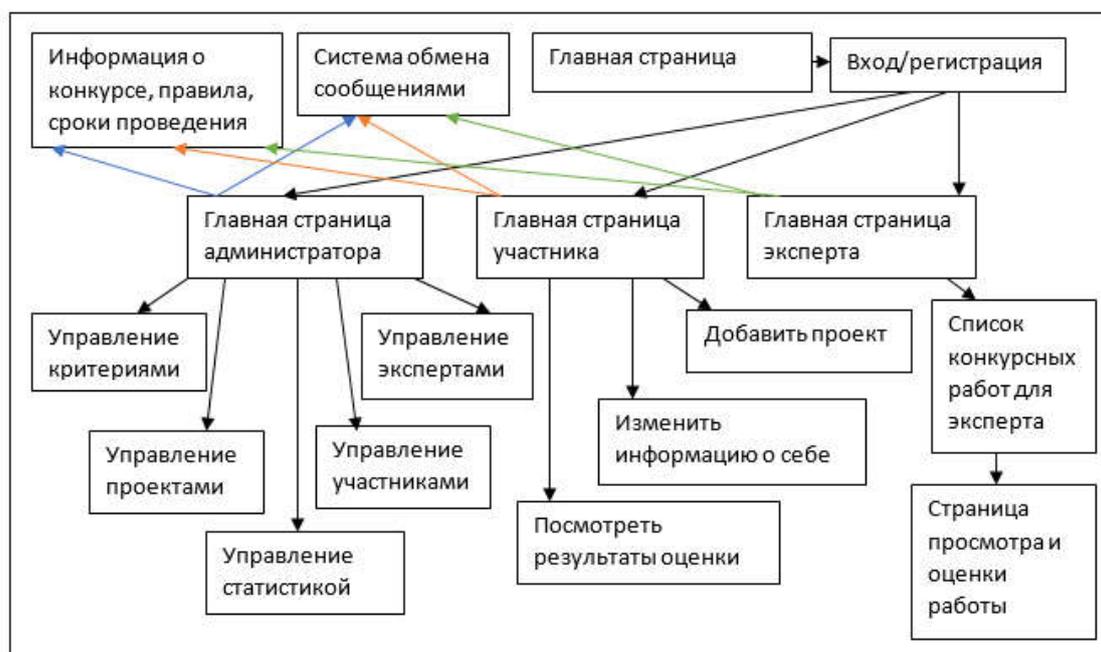


Рис. 3 Структура веб-приложения автоматизированной системы процедурной схемы экспертной оценки

В реализации проекта используются современные технологии создания веб-приложений. В качестве веб-фреймворка используется Microsoft® ASP.NET® [22, 23] на базе платформы Microsoft® .NET® Framework [21, 24] с применением модели проектирования ASP.NET® Web Forms [28]. Используемый язык программирования – C# [25]. Веб-приложение выполняется в среде Windows® IIS [26]. Для проекта была выбрана база данных Microsoft® SQL Server®, которая отвечает всем современным требованиям, предъявляемым к СУБД на данный момент [27].

Была разработана демоверсия программного продукта (Программист Нарчуганов Кирилл, магистрант 1 курса СФУ), которая в настоящее время проходит отладку и апробацию.

Представим наиболее важные скрин-шоты веб-приложения.

Рис. 4. Главная страница

На главной странице (Рис.4) пользователи (конкурсанты и эксперты) могут авторизоваться путем регистрации по обычным правилам сайтов. Администратор сайта (как правило, это менеджер проводимого конкурса) оповещает экспертов о начале проводимого конкурса и просит их зарегистрироваться и начать процедуру оценки поступающих проектов. Участники конкурса должны также пройти регистрацию, после чего им предоставляется возможность «прикрепить» свой ЦОР в систему. Дальнейший статус проекта отображается на входной странице сайта (Рис.5).

Для каждого эксперта имеется возможность просматривать поданные на конкурс проекты, оценивать их по прилагаемым формам. О них подробно было рассмотрено в разделе 1.2. Все поданные на конкурс проекты формируются в базу проектов, которые доступны каждому эксперту (Рис.6). Страница оценочной процедуры для экспертной оценки приведена на рис. 7. В ней эксперт определяет свои оценки по заданным в системе критериям.

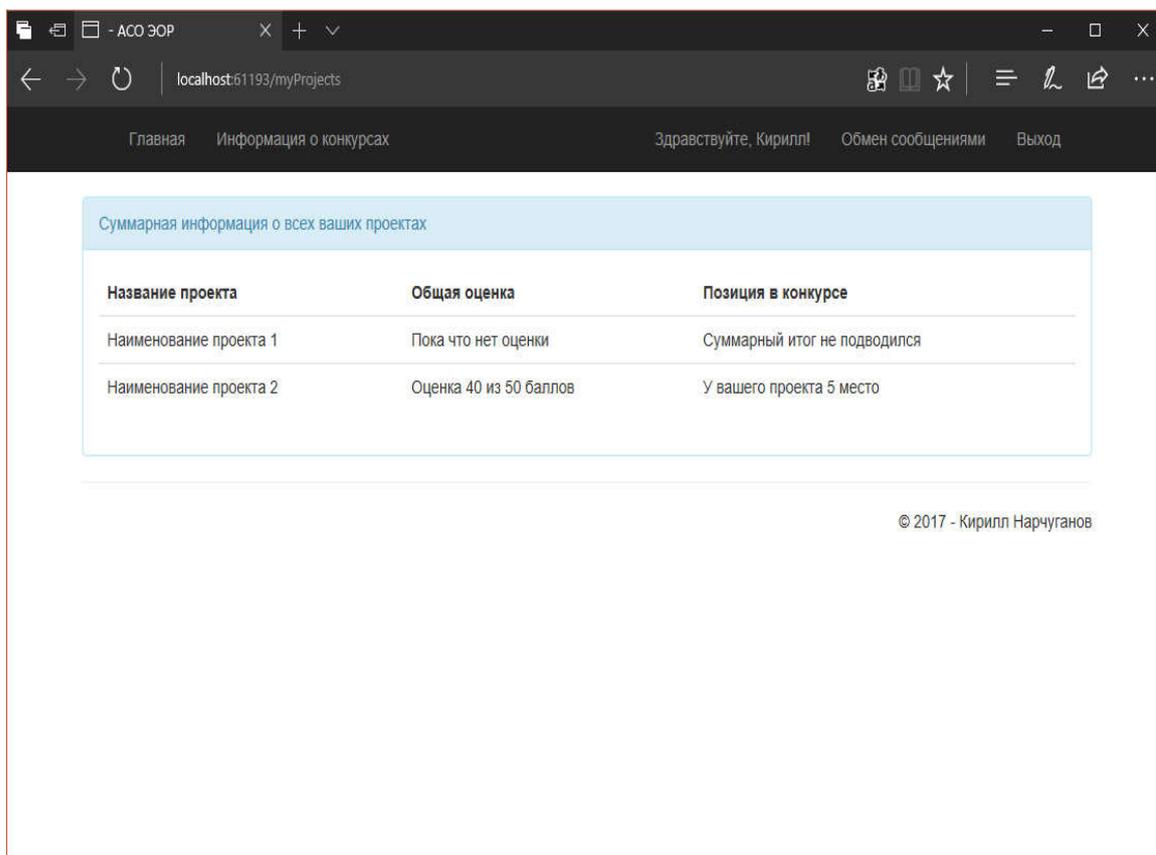


Рис.5 Экран статусности поданных проектов

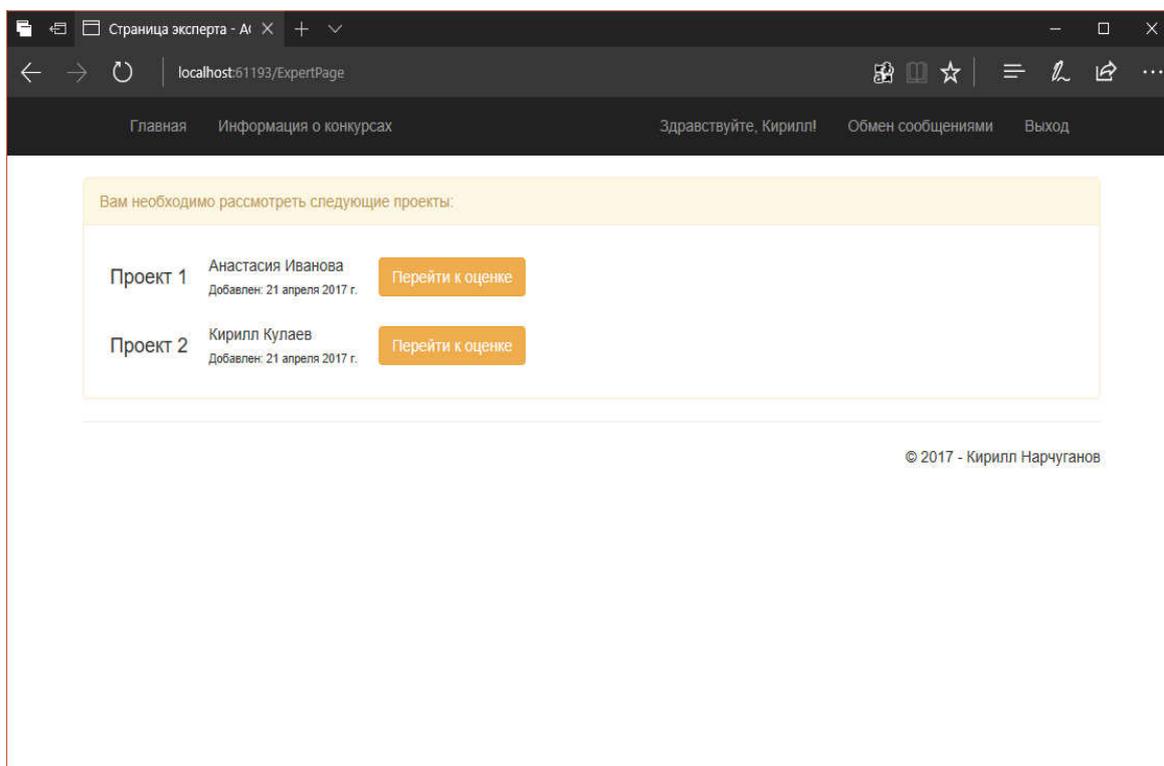


Рис.6 База проектов, поступивших на конкурс

Для начала изучите проект

Кулаев Кирилл Проект вечного двигателя для Toyota [Посмотреть проект](#)

Оценивайте внимательно! Изменить оценку нельзя.

Критерий	Оценка	Комментарий
Критерий 1 описание критерия	5 ▾	<input type="text"/>
Критерий 2 описание критерия	▾	<input type="text"/>
Критерий 3 описание критерия	▾	<input type="text"/>
Критерий 4 описание критерия	▾	<input type="text"/>
Критерий 4 описание критерия	Хорошо ▾	<input type="text"/>
Критерий 4 описание критерия	Нет ▾	<input type="text"/>

[Отправить оценку](#)

Рис.7 Страница экспертной оценки эксперта

На странице есть возможность посмотреть сам ресурс и заполнять показатели для предложенных критериев качества проекта. При этом по каждому критерию эксперт может внести свои комментарии, объясняющие его выбор. Итоговый рейтинг проектов показан на рис. 8.

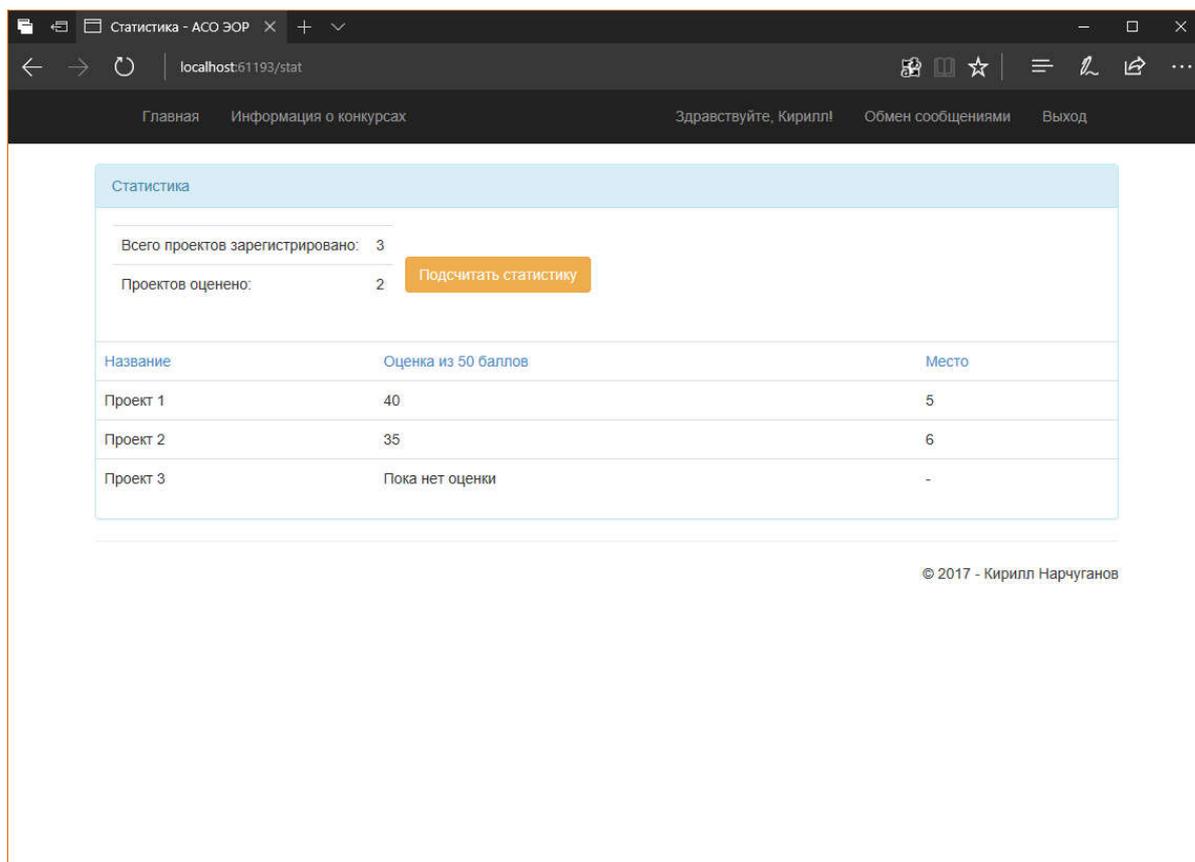


Рис. 8 Финальная страница конкурсной процедуры

В настоящее время проводится доработка сайта с вышеописанной моделью на основе опытных образцов оценки некоторых электронных ресурсов. Эксплуатация автоматизированной системы оценки ЭОР находится на начальном этапе, для которого выполнен проект, реализующий базовую функциональность от запланированного.

Таким образом, в работе спроектирована автоматизированная система процедурной схемы экспертной оценки, позволяющая значительно упростить организацию оценивания ОЭР экспертами, автоматизировать сбор статистики оценок. А также реализовано веб-приложение – демонстрационная версия спроектированной системы процедурной схемы экспертной оценки, доступное в сети Интернет. После апробации демонстрационной версии в некоторых проектах Сибирского федерального университета и Красноярского государственного педагогического университета, получения отзывов от

экспертов и пользователей, система будет доработана и внедрена в образовательный процесс вузов.

Процедурная схема оценки качества электронных ресурсов может быть эффективно использована в коллективных образовательных сообществах, например, в проекте «Мега-класс», реализуемого в Красноярском крае [3, 4].

Заключение

Основные результаты и выводы выполненной диссертационной работы заключаются в следующем:

1. Обоснована проблема оценки качества ЦОР, связанная с необходимостью определения экономических механизмов стимулирования разработчиков и повышения качества образовательного процесса в условиях электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
2. Проведен анализ моделей оценки качества ЦОР с позиций внутренних и внешних критериев, сформирован базовый вариант экспертных критериев и показателей качества ЦОР, который может быть использован для начального запуска конкурсной процедуры определения лучшего ресурса в образовательном учреждении.
3. Спроектирована процедурная схема формализованной оценки качества ЦОР по экспертной технологии с непрерывным экспертно-статистическим анализом и обновлением критериальных показателей.
4. Спроектирована автоматизированная система экспертно-статистической оценки, позволяющая значительно упростить организацию оценивания ЦЭР, автоматизировать прием и доставку материалов участникам системы и обеспечить статистический сбор процедурных оценочных мероприятий.
5. Реализовано веб-приложение – демонстрационная версия спроектированной системы. После апробации демонстрационной версии в некоторых проектах Сибирского федерального университета и Красноярского государственного педагогического университета, получения отзывов от экспертов и пользователей система будет доработана и внедрена в учебный процесс

Таким образом, предложенная методика оценки качества ЦОР и спроектированная программная среда позволят создать автоматизированную систему улучшения экспертных показателей качества цифровых электронных ресурсов на основе экспертного анализа и статистики их потребительских свойств.

Библиографический список

1. Вострокнутов И.Е. Теория и технология оценки качества программных средств образовательного назначения. : дис. ... докт. пед. наук: 13.00.02. М., 2002. – 360 с.
2. Вострокнутов И.Е., Елкина А.И., Роберт И.В., Шахин В.П. Технические условия (временные). Информационная технология. Программные средства учебного назначения - педагогические программные средства. Оценка качества. Эргономические требования. / Сборник нормативно - методических документов систем сертификации программных средств учебного назначения. – М.: ИНИНФО, 1995. – 19 с.
3. Данилова О.А. Подготовка студентов педагогического вуза к разработке электронных образовательных ресурсов: дис. канд. пед. наук. - Чебоксары, 2010. - 180 с.
4. Данилюк С.Г., Павлов А.А., Романенко Ю.А. и др. Автоматизированные системы контроля. – Серпухов: Минобороны РФ, 1998. – С.45-59.
5. Дараган А.Д., Романенко Ю.А., Андриевский А.В. Психолого-педагогические и технологические аспекты реализации процедур обучения интеллектуальных систем образовательного назначения // Педагогическая информатика. 2011. № 6. – С. 98-102.
6. Зенков М.Ю. Критерии и оценка качества учебно-методических материалов для дистанционного обучения // Дистанционные образовательные технологии в учебном процессе: Сборник тезисов и докладов. – Новосибирск: СибАГС, 2006. – С. 45-57. Иванов Д.А. Экспертиза в образовании. М.: Академия, 2008. 336 с.
7. Иващенко М. В., Игнатов А. В. Проблемы автоматизированного оценивания качества электронных изданий образовательного назначения на основе положений теории квалиметрии // Информатика и образование-2007.- №3.

8. Ивкина Л.М., Хегай Л.Б. Методическое сопровождение мега-уроков в условиях глобализации учебного процесса // Информатика и образование. – 2015. – №10. С. 13-20.
9. Коджаспирова Г. М. Технические средства обучения и методика их использования: Учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / . В. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Академия. -2005. - 351 с.
10. Лапенко М.В. Разработка и использование электронных образовательных ресурсов учебного портала образовательного учреждения. СДО Sakai. Методические рекомендации // Екатеринбург: Урал.гос.пед.ун-т, 2010. – 120 с.
11. Никонова Н. В. Принципы формирования комплексного программного средства учебного назначения, основанные на интеграции традиционных и инновационных подходов // Информатика и образование. – 2007. – №1.
12. Пак Н.И. Автоматизация сетевых интеллектуальных систем диагностики // Ученые записки. Выпуск 33. М.: ИИО РАО, 2010. - С.178-188
13. Пак Н.И. Нелинейные технологии обучения в курсе информатики и информационных технологий: дис. ...д-ра. пед. наук. Красноярск, 2000. – 246 с.
14. Пак С.Н., Хегай Л.Б. Автоматизация процедурной схемы экспертной оценки электронных образовательных ресурсов//Информатика и образование, 2017, №2
15. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие. М.: Академия,- 2007.- 368 с.
16. Роберт И.В., Романенко Ю.А., Босова Л.Л., Иващенко М.В., Потапов В.Е., Павлов А.А., Данилюк С.Г., Шахин В.П., Давыдов В.П. Электронные средства учебного назначения. Техничко-технологические, эргономические, содержательно-педагогические характеристики и методы оценки. Общие технические требования // Система добровольной сертификации аппаратно-программных и информационных комплексов образовательного назначения

(АПИКОН) / Технические условия для сертификации средств и систем в сфере информатизации образования. - М.: ИИО РАО, 2005. - 19 с.

17. Родионов Б.У., Татур А.О. Стандарты и тесты в образовании – М.:МИФИ., 1995. – 48 с.

18. Смольникова И. А. Структуризация основных требований к ЭОР //электронный журнал "Вопросы Интернет образования" № 97. – UR.

19. Хрусталёв Е.Ю., Ларин С.Н. Использование информационных ресурсов и технологий для стимулирования инновационного развития экономики // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2011. № 32. С. 2-11.

20. Хрусталёв Е.Ю., Баранова Н.М. Интеллектуальные семантические модели для повышения качества образовательных и научно-исследовательских процессов // Экономический анализ: теория и практика. 2013. № 35. С. 2-10.

21. NET - Powerful Open Source Cross Platform Development [электронный ресурс]. URL:<https://www.microsoft.com/net> (дата обращения: 11.05.2017).

22. ASP.NET Website [электронный ресурс]. URL: <https://www.asp.net/> (дата обращения: 11.05.2017).

23. ASP.NET – Wikipedia [электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/ASP.NET> (дата обращения: 11.05.2017).

24. ASP.NET Framework – Wikipedia [электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/.NET_Framework (дата обращения: 11.05.2017).

25. C Sharp – Wikipedia [электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/C_Sharp (дата обращения: 11.05.2017).

26. Learn : The Official Microsoft IIS Site [электронный ресурс]. URL: <https://www.iis.net/learn> (дата обращения: 11.05.2017).

27. SQL Server 2016 | Microsoft [электронный ресурс]. URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-2016> (дата обращения: 11.05.2017).

28. What is Web Forms | Microsoft Docs [электронный ресурс]. URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/aspnet/web-forms/what-is-web-forms> (дата обращения: 11.05.2017).

Приложение

Конкурс «На лучший электронный образовательный ресурс (ЭОР), созданный работниками КГПУ им. В.П. Астафьева в 2016 году»

А) База ЦОР конкурсантов

№	Автор/авторский коллектив	Наименование работы	Вид ЭОР (номинация)	Ссылка на ЭОР в электронной библиотечной системе
1	Хегай Людмила Борисовна	Электронный учебный курс «Информационные и коммуникационные технологии в образовании»	электронный учебный курс (ЭУК)	http://elib.kspu.ru/document/24672
2	Дорошенко Елена Геннадьевна	ЭУК "Современные технологии обучения"	электронный учебный курс (ЭУК)	http://www.edu.kspu.ru/course/view.php?id=361
3	Дьячук Анна Анатольевна	Электронный учебный курс Дифференциальная психология		http://www.edu.kspu.ru/course/view.php?id=1361
4	Дьячук Анна Анатольевна	Электронный учебный курс Психология личности и индивидуальности	электронный учебный курс (ЭУК)	http://www.edu.kspu.ru/course/view.php?id=1176
5	Белова Елена Николаевна	ЭУК Основы образовательного менеджмента"	электронный учебный курс (ЭУК)	http://dpo.kspu.ru/course/view.php?id=240
6	Белова Елена Николаевна	Управление персоналом, мотивация персонала	электронный учебный курс (ЭУК)	http://dpo.kspu.ru/course/view.php?id=56

7	Белова Елена Николаевна	Управленческие решения	электронный учебный курс (ЭУК)	http://dpo.kspu.ru/course/view.php?id=76
8	Медведева Елена Станиславовна	ЭУК "Испанский язык для начинающих"	электронный учебный курс (ЭУК)	http://elib.kspu.ru/document/24628
9	Дорофеева Любовь Андреевна	Геоурбанистика	электронный учебный курс (ЭУК)	http://www.edu.kspu.ru/course/view.php?id=1359

Б) Нормативные качества ЦОР

Пояснительная записка

предмет	Направление, профиль подготовки/ дополнительная образовательная программа	Целевая аудитория	необходимые технические условия для работы ЭОР	Задачи использования ЭОР, предполагаемая форма использования
Информационные и коммуникационные технологии в образовании	Направление подготовки: 44.03.05 "Педагогическое образование", профили «Математика и информатика», «Физика и информатика», профиль (степень) «Бакалавр»	студенты	ПК с выходом в Интернет	<ul style="list-style-type: none"> приобретении опыта работы с информацией образовательного характера в глобальных компьютерных сетях, работы с компьютером как средством управления информацией в условиях информационно-образовательной среды ОУ, самостоятельная работа

Современные технологии обучения	44.03.01 Педагогическое образование, профили "Информатика", "Математика", "Технология"	студенты очной и заочной формы обучения.	Компьютер с выходом в Интернет, браузер	1. Обеспечение студентов необходимыми информационными ресурсами, 2. Обеспечение самоконтроля и контроля полученных знаний
Дифференциальная психология	37.03.01 Психология	студенты, магистранты	Доступ к учебным ресурсам учебным ресурсам и электронной библиотечной системе КГПУ, для просмотра видеоматериалов необходим проигрыватель, воспроизводящий формат mp4, для работы с материалами необходимы программы Adobe Acrobat Reader, djvu	Информационно-методическая поддержка аудиторной и самостоятельной работы студентов в процессе освоения содержания дисциплины, контроль результатов обучения, рекомендации и примеры разных видов работ

В) Внешние качества ЦОР

Уровень соответствия общим требованиям				Комплексность ЭУК			Оригинальность материала (% авторского материала), новизна	Актуальность	Показатели статуса и внешней экспертизы
Соответствует требованиям ГОС или ФГОС ВПО	Отражает современные тенденции развития науки (техники) и производства (технологии) в соответствующей области	Обеспечивает возможность уровневой дифференциации и индивидуализации обучения	Способствует формированию культурных и профессиональных компетенций студента Университета	объем разработанных элементов соответствует полному объему учебной дисциплины	Наличие элементов содержания, контрольно-измерительных материалов	Наличие методического сопровождения			
0-4				До 40 ч — 0-2; 41-75 ч — 3-5; более 75 ч — 6-8	0-2	0-2	0-5	0-1	0-2

Г) Внутренние качества ЦОР

0-2	Соответствие оформления, эргономических свойств (эстетическое оформление, буквенно-цветовое решение, сочетание и количество использования цветов, декоративные элементы оформления, читабельность текста, восприимчивость материала, интуитивная ясность структуры, удобство в навигации) задачам ЭОР и целевой аудитории
0-3	Удобство использования ЭОР (наличие оглавления с настраиваемой глубиной просмотра, возможность последовательного изучения, наличие гиперссылок, наличие интерактивной помощи, глоссарий, библиографии, поисково-справочные системы) Логичность структуры и содержания материала ЭОР
0-2	Качество методического сопровождения ЭОР (наличие списка учебных целей, рекомендации по организации самостоятельной работы, возможность адаптивного управления последовательным изучением и др.)
0-3	Уровень автоматизации инструментария ЭОР (шкалы, баллы, оценочные элементы, объем баз тестовых заданий)
0-5	Наличие и качество медиа-элементов (видеоматериалы, аудиоматериалы, иллюстративно-графические элементы, анимации, презентация и др.)
0-3	Уровень интерактивности ЭОР
0-2	Наличие средств и элементов организации взаимодействия педагога и обучающегося; наличие способов организации групповой работы обучающихся