

ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОДЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В УСЛОВИЯХ ВИРТУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Стрелкова И.Б.

*Белорусская сельскохозяйственная библиотека им. Лупиновича НАН Беларуси;
РИИТ БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь, irin-strelkova@yandex.ru*

В настоящее время реализуется множество проектов по организации обучения в условиях виртуальной образовательной среды. Внедрение в учебный процесс учреждения образования системы электронного (дистанционного) обучения меняет представление об образовании и усиливает экономические возможности и социальную роль университетов. Безусловно, подобные проекты подразумевают развитие ресурсов электронного обучения, создание электронных средств обучения, разработку и распространение методического и технологического обеспечения дистанционного обучения.

Общество, заинтересованное в развитии образования, должно предоставить отдельному индивидууму некоторый гарантированный уровень качества образования. Вместе с тем, выделяя инвестиции на развитие образования и его ресурсов и получая некоторый продукт в виде обученных в системе дополнительного профессионального образования взрослых руководителей и специалистов либо в виде созданного методического или технологического обеспечения, общество как «заказчик» должно иметь возможность оценивания успешности, эффективности инвестиций государства в социально-значимые проекты.

Как известно, к критериям оценки успешности коммерческих проектов можно отнести собственно прибыль, устойчивое положение учреждения образования на рынке образовательных услуг, его конкурентоспособность и др. Значительно менее исследованной является проблема формирования системы критериев оценки эффективности учреждений образования, выполняющих социально значимые проекты. Используя основные положения теории оценивания проектов [1, с. 27] применительно к экспериментальному проекту «Апробация моделей электронных учебно-методических комплексов в системе дополнительного образования взрослых при дистанционном обучении», реализованному Республиканским институтом инновационных технологий БНТУ (РИИТ БНТУ) с сентября 2013 г. по май 2015 г. [2], нами были предложены следующие группы критериев оценки эффективности апробируемого нововведения:

– первая группа критериев характеризовала *действенность, результативность* в смысле достижения поставленной социальной цели, которую для образования можно сформулировать как обеспечение всеобщего и равноправного доступа к образовательным ресурсам (в т.ч. научным и образовательным электронным ресурсам, предоставление к ним открытого доступа) гарантированного государством уровня качества;

– вторая группа критериев характеризовала *эффективность деятельности*, например, в сопоставлении затраченных ресурсов (финансовых, материальных, трудовых) и степени достижения социальных целей;

– важным критерием деятельности учреждения образования является его *влияние на отдельные группы участников образовательного процесса*, для чего был сформирован целый набор показателей, например, *показатели успешности деятельности преподавателей, прошедших повышение квалификации в рамках проекта*, или *каким образом полученные знания и компетенции повлияли на профессиональный и социальный уровень слушателей*, и др.;

– наконец, были приняты во внимание *критерии значимости и устойчивости полученных результатов* для слушателей системы дополнительного профессионального образования взрослых.

Безусловно, задача формирования системы критериев и показателей, позволяющих оценить успешность деятельности в рамках проектов электронного (дистанционного) обучения (к которым относится и реализуемый нами экспериментальный проект), как с точки зрения их экономической деятельности, так и с точки зрения результативности достижения поставленных социальных целей, становится важной, поскольку подобная оценка необходима для принятия управленческих решений по организации электронного (дистанционного) обучения на всех уровнях получения образования.

При разработке диагностического инструментария для оценки качества и эффективности апробируемого нововведения (моделей электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК)) в условиях виртуальной образовательной среды мы исходили из того, что ЭУМК – это, прежде всего, средство обучения. Ко всем учебно-методическим средствам, которые используются в образовательном процессе, предъявляются, как правило, *качественные параметры оценки*: соответствие образовательному стандарту, доступность изложения материала, системность, наглядность и т.п. Когда речь идет о качестве программных средств учебного назначения, в том числе ЭУМК, критерием оценки его качества становится *образовательный эффект*, который достигается средствами ЭУМК (в отличие от обычных «печатных» учебно-методических средств). Обоснованность выделения образовательного эффекта определяется комплексным характером воздействия ЭУМК на обучающегося. По мнению исследователей [1, с. 28–29], данный эффект может быть разложен и соответственно оценен по следующим составляющим: учебный; развивающий; воспитательный (эмоциональный).

В качестве методов оценки качества ЭУМК могут быть использованы следующие:

- *экспериментальный*: программное средство (ЭУМК) оценивается в ходе проведения педагогического эксперимента;
- *экспертный*, когда эвристические возможности человека, позволяющие на основании знаний, опыта, интуиции ведущих специалистов, работающих в данной области, получить оценку исследуемых явлений;
- *комплексный*: оценка качества программных средств (ЭУМК), интегрирующая первые два подхода.

Одной из проблем является выбор адекватных критериев, характеристик, параметров. Критерии должны быть объективными, отражать существенные моменты исследуемого явления, быть четко и ясно сформулированными. Для оценки качества ЭУМК было решено использовать комплексный метод, включающий в себя элементы *педагогического эксперимента* и *методы групповых экспертных оценок* (экспертная оценка имеет вероятностный характер и базируется на способности эксперта давать информацию в условиях неопределенности; оценку дает не один, а несколько экспертов; отбор экспертов и обработка экспертных оценок производится по определенному алгоритму) [1, с. 28].

Анализ оценки качества апробируемых в условиях виртуальной образовательной среды ЭУМК осуществлялся с помощью *Информационно-оценочной карты* [1, с. 153], доработанной в соответствии с задачами экспериментального проекта, методом групповой экспертной оценки. Предварительно (во время предыдущей сессии) слушатели получили задание (в рамках самостоятельной работы в межсессионный период) – ознакомиться со структурой и материалами ЭУМК по изученным учебным дисциплинам. Во время учебных занятий слушатели, выступая в качестве экспертов, работали в малых группах по 3–5 человек и заполняли Информационно-оценочную карту ЭУМК по дисциплинам «Технология разработки и проведения вебинаров» и «Интернет-маркетинг информационных продуктов и услуг» (разработчик Стрелкова И.Б.); «Модели данных и системы управления базами данных» (разработчик Молчина Л.И.). Всего в процедуре оценивания участвовало 4 группы (общее количество 80 чел.). Каждая группа экспертов должна была по каждому критерию выставить балл

от 0 до 4. Таким образом, высший балл по каждому критерию мог быть 16 баллов. Поскольку сумма баллов (от 14 до 16) характеризует качество разработки ЭУМК, мы можем утверждать, что качество апробируемых в виртуальной образовательной среде ЭУМК, разработанных исполнителями экспериментального проекта, по самым важным, на наш взгляд, критериям – оценка дидактических свойств ЭУМК; оценка размещения учебного материала; оценка наглядности учебных материалов; оценка использования в ЭУМК интерактивных и мультимедийных объектов – в целом достаточно высокое.

Для оценки эффективности апробируемого нововведения и экспериментальной деятельности в целом были предложены несколько критериев и показателей:

Таблица 1 – Критерии и показатели эффективности экспериментальной деятельности

Критерии	Показатели
<i>Организация учебного процесса</i>	<ul style="list-style-type: none"> • участие слушателей в учебном процессе в условиях виртуальной образовательной среды (проверяется подключением каждого слушателя к сети и его входением в «виртуальный кабинет»); • активизация самостоятельной работы слушателей в рамках изучаемых дисциплин с помощью предложенных и апробируемых моделей ЭУМК (проверяется активной деятельностью слушателей в «виртуальном кабинете»: выполнение предложенных заданий, участие в тематических обсуждениях в режиме on-line и др.); • функциональное состояние слушателей и преподавателей в процессе обучения (активность (пассивный слушатель; слушатель, задающий вопросы; слушатель, задающий вопросы и высказывающий свое мнение), работоспособность, профессионально-педагогическая рефлексия и др.) (проверяется зафиксированным временем пребывания слушателей в «виртуальном кабинете» в процессе выполнения самостоятельных заданий, режимом подключения, количеством и статусом подключения слушателей, наличием обратной связи и т.п.); • повышение уровня профессиональной квалификации преподавателей: возрастание уровня сложности организации учебного процесса в условиях виртуальной образовательной среды (использование виртуальной доски, мультимедийных интерактивных презентаций, видеоматериалов, аудиоматериалов, демонстрации рабочего стола, тестового опроса и др.)

Критерии	Показатели
<p><i>Удовлетворенность участников образовательного процесса учебными занятиями</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • удовлетворенность слушателей качеством различных моделей разработанных ЭУМК; • удовлетворенность слушателей организацией и качеством процесса дистанционного обучения с использованием разработанных моделей ЭУМК; • положительная оценка педагогами предложенной модели организации учебного процесса; • оценка востребованности учебного курса, т.е. заинтересованность со стороны заказчика – учреждения образования, желающего заключить договор с РИИТ о повышении квалификации преподавателей своего вуза

Для измерения данных показателей были использованы следующие *методы*:

1) **Анкетирование** как обратная связь его участников (слушателей РИИТ БНТУ) и заказчиков (учреждений образования – работодателей слушателей РИИТ БНТУ). Такую обратную связь мы получали путем анкетирования слушателей сразу по окончании учебных занятий по каждой дисциплине, а анкетирование заказчиков (их руководителей) – на регулярной основе (раз в учебный семестр). Таким образом, используя в качестве инструмента оценки разработанные кафедрой «Информационные технологии» РИИТ БНТУ «*Анкету удовлетворенности слушателей*» и «*Анкету оценки методики проведения учебных занятий с использованием ЭУМК, интегрированных с виртуальной образовательной средой*», и опираясь на модель оценки эффективности обучения взрослых П. Киркпатрика, мы фиксировали сначала непосредственную реакцию слушателей (опрос сотрудников), а затем – то, насколько изменились их профессиональные компетенции и отношение к работе после обучения (анализ мнений заказчиков-руководителей). Участникам в анкетах предлагалось оценить (по 10-балльной шкале) ясность и наглядность учебных материалов, актуальность, практическую ценность полученных знаний, качество организации учебного процесса, а также описать, был ли интересен курс, насколько трудно или легко было его проходить, дать общую эмоциональную оценку: «понравилось / не понравилось» и др. [3; 4].

На основе результатов анкетирования слушателей эффективность апробируемого нововведения по критерию «*удовлетворенность участников образовательного процесса учебными занятиями*» может быть оценена достаточно высоко (по 5-балльной шкале средний балл составляет свыше 4,5), показателем чего является *значительная удовлетворенность слушателей качеством различных моделей разработанных ЭУМК* (слушателями отмечались системность ЭУМК; возможность работать в индивидуальном темпе и по индивидуальному плану; максимальная полнота используемых ресурсов; возможность выбора ресурсов; открытость для добавления собственных наработок преподавателя; простая навигация, не требующая дополнительного обучения; интерактивность как инструмент рефлексии обучения; возможность открытых коммуникаций; возможность доступа с использованием различных устройств и платформенных решений и др.).

«*Анкета оценки методики проведения учебных занятий с использованием ЭУМК, интегрированных с виртуальной образовательной средой*» служила инструментом выяснения отношения слушателей к методике проведения учебных занятий с использованием ЭУМК, размещенных в виртуальной образовательной среде (репозиторий БНТУ, сервер РИИТ БНТУ). Слушатели отметили среди достоинств работы в данной обучающей программной среде возможность изучать материалы по каждой дисциплине самостоятельно; возможность выполнять практические и контрольные работы самостоятельно, в удобное для себя время; четкость поставленных заданий на практическую, контрольную работу, итоговое задание; взаимосвязанность теоретического материала и практического; возможность заранее про-

смотреть план изучения данной дисциплины, итоговые задания, вопросы к зачету, экзамену; возможность заранее определиться для себя с итоговым заданием, завершающим изучение дисциплины. В качестве недостатков виртуальной образовательной среды были названы: недостаточное количество примеров, поясняющих выполнение практических заданий и недостаточное количество материала для самоконтроля (тестов, упражнений). Все респонденты отметили, что изучать теоретический материал (основные теоретические положения, понятия) в рамках каждой учебной дисциплины они предпочли бы при помощи 1) лекционных занятий и 2) обучающей программной среды и ЭУМК, поскольку имеется недостаток источников информации по дисциплинам переподготовки. Кроме того, слушателям интересно «живое» общение с преподавателем. Практические задания респонденты предпочли бы выполнять в рамках лабораторно-практических занятий с использованием обучающей программной среды и ЭУМК. При подготовке к занятиям и выполнении различных видов заданий в рамках самостоятельной работы во время сессии и в межсессионный период слушатели использовали такие компоненты ЭУМК, как теоретический материал, практические упражнения, тесты для самоконтроля (при наличии), рекомендуемые источники по дисциплине. При этом все респонденты отметили потребность в практических занятиях с подключением к сети Интернет и наличие в ЭУМК интерактивных тестов.

Наши респонденты, выступившие в качестве экспертов по оценке апробируемых ЭУМК и условий работы в предложенной им виртуальной образовательной среде, единогласно отметили необходимость приобретения БНТУ (РИИТ БНТУ) специализированной обучающей программной среды для встраивания её в учебный процесс, для того, чтобы иметь возможность работать с ЭУМК удалённо и общаться с преподавателем (получать консультации и др.). Как показывает практика и результаты опроса, это особенно актуально в системе дополнительного образования взрослых, в т.ч. для иногородних слушателей. Такая программная среда, дающая возможность постоянного доступа к ЭУМК, может стать для слушателей руководством по изучению дисциплин переподготовки, вспомогательным материалом для самостоятельного изучения дисциплины [5; 6].

2) Для оценки эффективности апробации моделей ЭУМК в условиях виртуальной образовательной среды нами был использован **метод инцидентов**. Суть его наследована из практики инженерной психологии: в случаях, когда в работе возникает нетипичный вопрос, производится специальный анализ проблемы. Он включает: выяснение обстоятельств появления сложностей, рассмотрение действий участников, поиск оптимального выхода из ситуации. Причины явления и найденное решение, а также способы правильного поведения в аналогичных ситуациях закрепляются в письменной форме (в Дневниках исполнителей экспериментального проекта, отражаются в протоколах заседаний методической комиссии кафедры «Информационные технологии» РИИТ БНТУ) и далее транслируются всем исполнителям и руководителям, которые задействованы в поддержании работы системы экспериментального обучения. Каждый нетипичный вопрос при организации обучения в условиях виртуальной образовательной среды или при разработке ЭУМК рассматривался на специальных совещаниях участников экспериментального проекта, на которых анализировались возникающие проблемы. В результате повышалось качество апробируемых ЭУМК и процесс взаимодействия со слушателями в условиях виртуальной образовательной среды.

3) **Метод сравнения** как возможность оценить, эффективно ли организована система дистанционного обучения. Поскольку в БНТУ отсутствует специализированная программная среда для дистанционного обучения, мы сочли целесообразным изучить во время стажировок, на открытых конференциях, специальных семинарах и круглых столах, которые были организованы учреждениями образования и коммерческими компаниями – разработчиками программного обеспечения для дистанционного обучения, возможности различных программных платформ для внедрения системы дистанционного обучения в БНТУ и РИИТ БНТУ. Во время таких мероприятий можно было задать провайдером вопросы, получить ответы, посмотреть, чем интересуются специалисты других организаций, попросить предоста-

вить тестовый доступ к программе или получить её демо-версию. По результатам участия в работе различных профессиональных площадок исполнителями экспериментального проекта были подготовлены предложения руководству БНТУ по приобретению специализированной программной среды для внедрения системы дистанционного обучения в БНТУ [5; 6].

Как известно, в основе экономического анализа лежит оценка выгод и затрат по экспериментальному проекту. При этом анализируется ситуация «с проектом» (т.е. ЭУМК + виртуальная образовательная среда) и «без проекта» (обычный учебный процесс), а не ситуация «до» и «после» проекта. Изменение ситуации в результате реализации проекта по сравнению с положением без проекта и определяет *ценность проекта*. Сопоставление ситуаций «с проектом» и «без проекта» представляет собой главный метод измерения дополнительных «выгод», получаемых благодаря реализации проекта [1, с. 29].

Эффективность проекта – категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников (в нашем случае – как слушателей системы дополнительного профессионального образования взрослых, так и профессорско-преподавательского состава (разработчиков ЭУМК, преподавателей-тьюторов в условиях виртуальной образовательной среды)).

Показатели общественной эффективности учитывают социально-экономические последствия осуществления проекта для общества в целом, например: создание условий для повышения качества и доступности образования в Республике Беларусь; рост профессионального и общеобразовательного уровня населения за счет обеспечения доступности образовательных услуг, в том числе на основе распространения технологий дистанционного обучения и др.

Показатели коммерческой эффективности проекта учитывают финансовые последствия его осуществления для участника, реализующего проект в предположении, что он производит все необходимые для реализации проекта затраты и пользуется всеми его результатами.

Эффект проекта – категория, выражающая превышение результатов реализации проекта над затратами, связанными с реализацией проекта, в определенный период времени.

Опираясь на содержательную сущность данных понятий и результаты проведенного исследования, можно говорить об эффективности апробируемого нововведения – внедрения разработанных авторских ЭУМК в учебный процесс системы дополнительного профессионального образования взрослых в условиях виртуальной образовательной среды. Однако признать абсолютную эффективность реализованного экспериментального проекта мы можем лишь при соблюдении ряда организационно-педагогических условий. Данные условия отражены в разработанных нами методических рекомендациях: по мотивации педагогов к созданию ЭУМК и внедрению их в учебный процесс [7]; по работе с ЭУМК в условиях виртуальной среды [8] и методических рекомендациях по внедрению результатов экспериментальной деятельности в массовую практику [9].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Шалкина, Т. Н. Электронные учебно-методические комплексы: проектирование, дизайн, инструментальные средства / Т. Н. Шалкина, В. В. Запорожко, А. А. Рычкова. – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. – 160 с.
2. Фарино, К. С. Апробация моделей электронных учебно-методических комплексов в системе дополнительного образования взрослых при дистанционном обучении / К. С. Фарино, В. В. Сидорик, И. Б. Стрелкова // Проблемы современной науки : сб. науч. тр. / технич. ред. Н.А. Маслова. – Ставрополь : Центр научного знания «Логос», 2013. – Вып. 10. – С. 154–161.

3. Стрелкова, И. Б. Квалиметрия образовательного процесса в системе дополнительного профессионального образования взрослых: модельный подход / И. Б. Стрелкова, В. В. Сидорик // Научные и технические библиотеки. – 2015. – № 2. – С. 25–32.
4. Стрелкова, И. Б. Удовлетворенность слушателей учебным процессом в системе дополнительного профессионального образования взрослых: модельный подход / И. Б. Стрелкова // Высшая школа. – 2014. – № 5. – С. 45–49.
5. Стрелкова, И. Б. Инструментарий электронной среды для организации дистанционного и смешанного обучения по программам повышения квалификации / И. Б. Стрелкова // Многоуровневое профессиональное образование : сб. докладов Междунар. науч.-практич. конф., Минск, БНТУ, 21–22 мая 2015 г. – Минск : БНТУ, 2015. – С. 212–217.
6. Стрелкова, И. Б. Опыт формирования эффективной LMS (Learning Media Systems) университета / И. Б. Стрелкова // Инновации в системе непрерывного технического образования : тезисы докладов Респ. науч.-практич. конф, 29–30 мая 2014 г., Минск, БНТУ / под ред. Б. М. Хрусталева, В. Л. Соломахо. – Минск : БНТУ, 2014. – С. 95–96.
7. Методические рекомендации по мотивации педагогов к созданию ЭУМК и внедрению их в учебный процесс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bntu.by/images/stories/riit/kinf_teh/metod_recom_motiv.pdf. – Дата доступа: 11.11.2015.
8. Методические рекомендации для преподавателей учреждений образования – слушателей РИИТ – по работе с ЭУМК в условиях виртуальной образовательной среды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bntu.by/images/stories/riit/kinf_teh/metod_recom_eumk.pdf. – Дата доступа: 11.11.2015.
9. Методические рекомендации по внедрению результатов экспериментальной деятельности в массовую практику [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bntu.by/images/stories/riit/kinf_teh/metod_recom_vnedr.pdf. – Дата доступа: 11.11.2015.