

УДК 378

О.А. Минич

Модель экспертизы программных продуктов для системы образования¹

В статье обсуждается экспертиза как специально организованная процедура изучения, анализа и оценки специалистами программного продукта для использования его на различных уровнях системы образования. Она является достаточно емким процессом по количеству задействованных учреждений и специалистов. Акцентируется внимание на том, что постоянное обновление программных продуктов образовательного назначения, специфика многоуровневой системы образования, формирование новых технологий электронного обучения обуславливают необходимость обоснования модели организации экспертизы.

Ключевые слова: экспертиза программных продуктов; качество программных продуктов; модель экспертизы программных продуктов.

Проблеме экспертизы программных продуктов образовательного назначения уделяется немало внимания в психолого-педагогической литературе (А.И. Кириллов, И.В. Роберт, С.И. Макаров, В.В. Гриншкун, С.Г. Григорьев и др.). На основе анализа научных исследований, нормативной правовой документации² [1–3; 5; 7], можно сделать вывод, что

¹ Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы по теме «Разработка методики и рекомендаций по проведению экспертизы программных продуктов, предлагаемых для внедрения в систему образования Республики Беларусь» (№ ГР 20170407, 2017 г.).

² Инструкция о порядке осуществления экспериментальной и инновационной деятельности в сфере образования Министерства образования Республики Беларусь № 251 от 01.09.2011 // Официальный ресурс Министерства образования Республики Беларусь. URL: <http://edu.gov.by/doc-62103> (дата обращения: 14.07.2017).

Научно-методические рекомендации по организации и проведению экспертизы и опытно-экспериментальной апробации информационно-образовательных ресурсов для дошкольного и общего среднего образования, специального образования // Национальный образовательный портал Министерства образования Республики Беларусь. URL: http://www.adu.by/wp-content/uploads/2014/issledovaniya_nio/nauchno-metod-rekomendacii.pdf (дата обращения: 10.05.2017).

Положение об электронном учебно-методическом комплексе по дисциплине для высших учебных заведений Республики Беларусь Министерства образования Республики Беларусь от 29.12.2008 // Официальный ресурс Министерства образования Республики Беларусь. URL: <http://edu.gov.by/doc-97323> (дата обращения: 14.07.2017).

Постановление Министерства образования Республики Беларусь «Об утверждении Инструкции о порядке подготовки и выпуска учебных изданий и их использования» от 06.01.2012 № 3 // Национальный правовой портал Республики Беларусь. URL: <http://www.pravo.by/document/?guid=3961&p0=W21224891> (дата обращения: 14.07.2017).

организация экспертизы требует системного подхода и комплексной интеграции работы специалистов из разных областей: педагогической науки, информатики, менеджмента. Следует отметить, что экспертиза программных продуктов для системы белорусского образования проводилась и ранее, однако отсутствие методологической основы ее проведения, недостаточная степень согласованности привлечения к экспертизе профильных специалистов и учреждений сформировали запаздывающий, технократический формат экспертизы.

«Видеть слона целиком» [6] применительно к процедуре экспертизы означает, что любой программный продукт образовательного назначения можно оценить только сквозь призму комплексного рассмотрения. С этой целью нами уточнено содержание трех направлений экспертизы (технико-технологическое; психолого-педагогическое; дизайн-эргономическое), определены принципы проведения экспертизы (системности организации экспертной работы; гласности и прозрачности процедур экспертизы; профессиональной компетентности экспертов; объективности и комплексности экспертизы; достоверности и полноты информации; независимости и правовой защищенности), критерии и показатели качества, обобщенные по цели использования программных продуктов в системе образования.

Модель экспертизы программных продуктов в условиях многоуровневого образования должна учитывать динамику развития системы образования в целом, требования и принципы для каждого уровня образования, перспективные направления информатизации образования независимо от традиционных внутренних и межорганизационных разграничений, направленность на инновационные технологии обучения, в частности смешанного, распределенного, открытого и проектного.

Структурная модель организации экспертизы (см. рис. 1) представлена совокупностью трех основных подсистем (организационно-управленческая, диагностико-аналитическая, функционально-результативная), взаимодействующих для обеспечения целей экспертизы, которые достигаются путем:

- формирования вариативной интегральной квалиметрической шкалы характеристик качества программного продукта в зависимости от его функционального назначения и вида;
- реализации комплексного и системного подхода к оцениванию качества программных продуктов;
- реализации последовательности этапов экспертизы;
- организации внутри- и межведомственного взаимодействия для обеспечения всесторонности, гласности и прозрачности процедур экспертизы;
- обеспечения следующих необходимых качеств экспертизы: профессиональности, компетентности, объективности и комплексности.

Организационно-управленческая подсистема модели выполняет следующие функции: организация экспертизы; управление экспертизой программных продуктов; финансирование экспертной деятельности; формирование заказа на разработку программных продуктов для системы образования; формирование фонда программных продуктов, рекомендованных к использованию

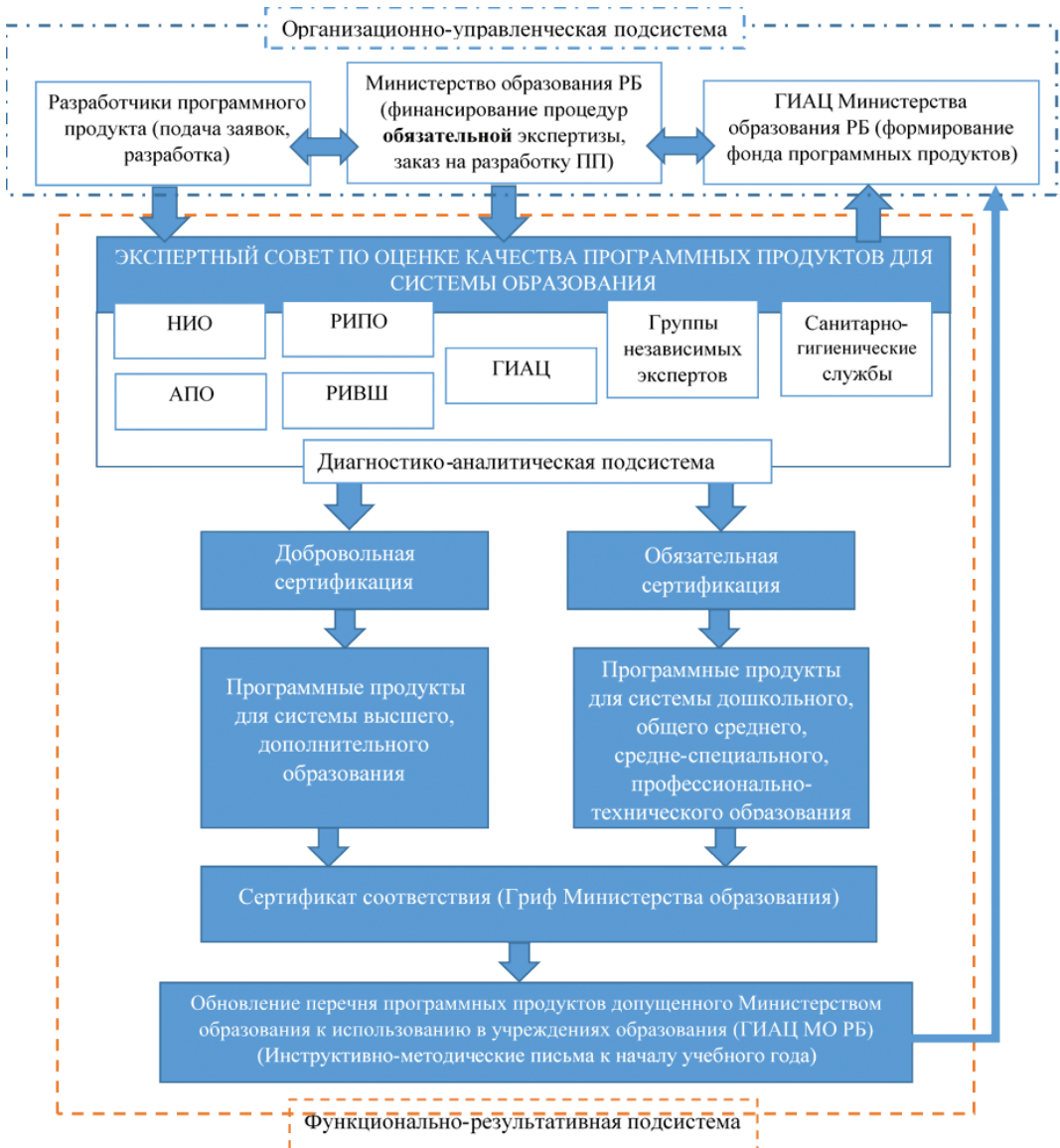


Рис. 1. Общая структурная модель экспертизы программных продуктов для всех уровней системы образования Республики Беларусь

в системе образования; обеспечение гласности и прозрачности процедур экспертизы. Участниками реализации данных функций являются: Министерство образования Республики Беларусь, Главный информационно-аналитический центр (ГИАЦ) Министерства образования Республики Беларусь, разработчики программного продукта. Распределение полномочий и ответственность участников представлены в таблице 1.

Функции диагностико-аналитической подсистемы: научно-методологическое обеспечение процедуры экспертизы; отбор экспертов; определение необходимых регламентов по каждому этапу с распределением полномочий

Таблица 1

Матрица распределения полномочий и ответственности

Организация Вид деятельности	Министерство образования Республики Беларусь	ГИАЦ Министерства образования Республики Беларусь	Экспертный совет по оценке качества программных продуктов для системы образования	Национальный институт образования	РИВШ	АПО	РИПО	Группы независимых экспертов	Санитарно-гигиенические службы	Учреждения образования	Разработчики программного продукта
Планирование и формирование заказа на разработку программных продуктов для системы образования	Р	О		О	О	О	О			И	
Разработка программных продуктов за счет бюджетных средств	Р	О									И
Отбор экспертов	Р	О	И								
Участие в процессе формирования экспертного совета		Р	О	И	И	И	И	И	И		
Организация внутри- и межведомственного взаимодействия для проведения экспертизы		Р	О, И	И	И	И	И	И	И		
Реализация процедур экспертизы	Р	О, И	И								
Финансирование экспертной деятельности	Р	О	И								
Обеспечение гласности и прозрачности процедур экспертизы	Р	О	И								
Формирование фонда программных продуктов	Р	И	О								
Эксплуатация и сопровождение программных продуктов	Р	О								И	И

Примечание: Р — принимает решение, О — ответственный, И — исполнитель.

экспертов, профильных организаций по направлениям экспертизы; организация внутри и межведомственного взаимодействия для обеспечения всесторонности экспертизы. Данная подсистема является ядром функционально-результативной подсистемы, которая отвечает за практическую реализацию процедур добровольной и обязательной экспертиз в зависимости от функционального назначения программного продукта для определенного уровня образования, реализацию последовательности этапов экспертизы, соблюдение, распределение обязанностей и полномочий среди специалистов, независимость и правовую защищенность субъектов экспертизы. Ключевым компонентом этих подсистем является Экспертный совет по оценке качества программных продуктов для системы образования, который непосредственно осуществляет организационное и научно-методологическое сопровождение процедуры экспертизы, привлекая к этому процессу экспертов из различных учреждений (см. табл. 1).

Для отбора экспертов в качестве основного предлагается документационный метод, который «предполагает оценку качества эксперта на основании таких документальных данных, как число публикаций и ссылок на работы эксперта, ученая степень, стаж, занимаемая должность» [4].

Группа независимых экспертов в структуре экспертизы играет важную роль. В состав группы целесообразно включать опытных педагогов, имеющих высокий уровень ИКТ-компетенций и являющихся разработчиками собственных программных продуктов. Участие педагогов-практиков в качестве экспертов позволит сформировать объективное экспертное мнение с учетом реальных задач, решаемых на конкретном уровне системы образования (от дошкольного до дополнительного образования взрослых).

Процедура проведения экспертизы

Этапы проведения экспертизы:

1-й этап — прием заявления и сопроводительной документации, образца программного продукта для проведения работ. На данном этапе проводится проверка соответствия представленной документации, заключение договора о конфиденциальности, договора на проведения экспертизы;

2-й этап — подготовка к проведению работ по экспертизе, определение экспертов и сроков проведения экспертизы;

3-й этап — осуществление работ по проведению комплексной экспертизы;

4-й этап — завершение экспертизы и выдача сертификата соответствия, рекомендаций (по совершенствованию продукта, с подачей на повторную экспертизу, рекомендации по регистрации в Государственном регистре информационных ресурсов и информационных систем (ГРИРиС), получения грифа Министерства образования Республики Беларусь).

Для реализации процесса экспертизы программных продуктов для использования в системе образования предлагается создание Экспертного совета

как совещательного органа при ГИАЦ Министерства образования Республики Беларусь. Экспертный совет рассматривается как объединение экспертов по направлениям проведения экспертизы, уровням системы образования и специалистов других ведомств и организаций, обеспечивающих комплексное и системное изучение программных продуктов для их использования в образовании. Заключение экспертного совета является основанием для Министерства образования Республики Беларусь по включению прошедших экспертизу программных продуктов в перечень рекомендованных. Процедура проведения экспертизы представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Процедура проведения экспертизы

С целью проведения наиболее полной экспертизы для каждого программного продукта, предлагаемого для использования в системе образования Республики Беларусь, разрабатывается отдельная программа экспертизы, которая должна содержать перечень выполняемых работ, их ориентировочную продолжительность, перечень используемой контрольной аппаратуры и тестовых средств (при необходимости). С целью исключения фактов конфликта интересов, влияния на результаты экспертизы заявителю не должна предоставляться информация о распределении выполняемых работ между экспертными группами, конкретными экспертами.

Рекомендуемые формы проведения экспертизы: заполнение экспертных матриц, формирование интегральных показателей, подготовка обобщающего экспертного заключения.

Метод экспертной оценки предполагает заполнение соответствующей таблицы с описанием программного продукта и его характеристик, которые отвечают указанным критериям. Каждый эксперт заполняет соответствующий оценочный лист экспертной оценки, дает в баллах оценку рассмотренных качеств продукта.

На основании совокупности экспертных заключений по всем направлениям (технико-технологическое, дизайн-эргономическое и психолого-педагогическое) формируется положительное (при всех положительных заключениях) или отрицательное (при наличии хотя бы одного отрицательного заключения) решение, и продукт либо принимается для дальнейшего оформления рекомендаций и выдачи сертификата соответствия акта, либо направляется на доработку.

Программный продукт, отправленный ранее на доработку, проходит экспертизу аналогично вновь рассматриваемому. Повторное прохождение видов экспертиз, по которым уже было получено положительное решение, не требуется.

Замечания, сформированные экспертами, но не явившиеся основанием для формирования отрицательного заключения, являются обязательными для устранения разработчиком программного продукта. В отличие от замечаний рекомендации, сформированные экспертами, реализуются по усмотрению разработчика программного продукта.

Экспертиза программных продуктов проводится в двух формах: обязательной и добровольной. **Обязательность проведения экспертизы** для учреждений общего среднего, среднего специального и профессионально-технического образования обусловлена задачей соответствия учебного контента образовательному стандарту общего среднего образования, определяющему обязательный минимум содержания образования базового, повышенного и углубленного уровней изучения учебных предметов.

Добровольное подтверждение соответствия качества программного продукта осуществляется для учреждений высшего и дополнительного образования. Добровольная экспертиза проводится по инициативе заявителя и на условиях договора между заявителем и органом, ответственным за ее проведение. При обязательной и добровольной сертификации используются одни и те же показатели качества программного продукта по всем направлениям экспертизы, формируемые при составлении программы экспертизы.

Рекомендуемый срок действия сертификата соответствия на программный продукт — три года. Повторная экспертиза ранее срока окончания действия сертификата может проводиться по причине внесения существенных изменений в программный продукт, влияющих на его функциональность, соответствие образовательному стандарту общего среднего образования, или для продления срока действия сертификата.

С целью придания открытого характера и оперативности проведению экспертизы предлагается организация на базе технической инфраструктуры ГИАЦ Министерства образования единой базы данных для проведения экспертизы. В частности, база данных должна позволять осуществлять электронную регистрацию заявления и сопроводительной документации для экспертизы, загрузку (или онлайн-доступ) образца программного продукта, реализацию механизма авторизованного доступа экспертов для изучения продукта и подготовки экспертного заключения.

Разработанная модель позволит обеспечить содержательную полноту и целостность экспертизы программных продуктов образовательного назначения, что существенно повысит педагогическую эффективность этих средств обучения и в целом качество системы образования.

Литература

1. *Беляев М.И., Вымятин В.М., Григорьев С.Г.* и др. Основы концепции создания образовательных электронных изданий (ОЭИ). М.: РМИЦ, 2002. С. 24–50.
2. *Ковалев С.П., Генералов А.В., Леонидов К.В.* Методология организации систем добровольной сертификации информационных систем и программных продуктов. М.: Альянс Медиа Стратегия, 2012. 172 с.
3. *Ларин С.Н., Малков У.Х.* Стандарты и спецификации как основа нормативного регулирования экспертной оценки качества электронных образовательных ресурсов: Российский опыт // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: материалы XXV международной научно-практической конференции. Новосибирск: СибАК, 2013. С. 144–147.
4. *Новиков А.М.* Методология образования. М.: Эгвес, 2006. С. 249.
5. *Роберт И.В.* Современные информационные технологии в обучении: дидактические проблемы; перспективы использования: монография. М.: ИИО РАО, 2010. 140 с.
6. *Сенге П.* Пятая дисциплина: искусство и практика самообучающейся организации. М.: Олимп-Бизнес, 2003. 408 с.
7. *Чумакова Т.Я., Цыганенко С.М.* Международные стандарты и жизненные циклы программного обеспечения // Математичні машин і і системи. 2009. № 2. С. 145–150.

Literatura

1. *Belyaev M.I., Vy'myatin V.M., Grigor'ev S.G.* i dr. Osnovy' koncepcii sozdaniya obrazovatel'ny'x e'lektronny'x izdanij (OE'I). M.: RMCz, 2002. S. 24–50.
2. *Kovalev S.P., Generalov A.V., Leonidov K.V.* Metodologiya organizacii sistem dobrovol'noj sertifikacii informacionny'x sistem i programmnny'x produktov. M.: Al'yans Media Strategiya, 2012. 172 s.

3. *Larin S.N., Malkov U.X.* Standarty' i specifikacii kak osnova normativnogo regulirovaniya e'kspertnoj ocenki kachestva e'lektronny'x obrazovatel'ny'x resursov: Rossijskij opy't // *Lichnost', sem'ya i obshchestvo: voprosy' pedagogiki i psixologii: materialy' XXV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii.* Novosibirsk: SibAK, 2013. S. 144–147.
4. *Novikov A.M.* Metodologiya obrazovaniya. M.: E'gves, 2006. S. 249.
5. *Robert I.V.* Sovremennyy'e informacionny'e tehnologii v obuchenii: didakticheskie problemy'; perspektivy' ispol'zovaniya: monografiya. M.: IIO RAO, 2010. 140 s.
6. *Senge P.* Pyataya disciplina: iskusstvo i praktika samoobuchayushhejsya organizacii. M.: Olimp-Biznes, 2003. 408 s.
7. *Chumakova T.Ya., Czy'ganenko S.M.* Mezhdunarodny'e standarty' i zhiznenny'e cikly' programmnoho obespecheniya // *Matematichni mashin i i sistemi.* 2009. № 2. S. 145–150.

O.A. Minich

Model of Expertise of Software Products for the Educational System³

The article discusses an expertise as a specially organized procedure for studying, analyzing and evaluating software product by specialists for use at different levels of the education system. It is a sufficiently capacious process in terms of the number of institutions and specialists involved. The attention is focused on the fact, that the constant renewal of educational software products, the specificity of a multi-level system of education, the formation of new e-learning technologies necessitate the need for justification of a model for the organization of an expertise.

Keywords: expert examination of software products; quality of software products; the model of expert examination of software products.

³ The article was prepared as part of the research work on the theme “Development of methods and recommendations for the expert examination of software products proposed for implementation in the education system of the Republic of Belarus” (№ ГР 20170407, 2017).