

УДК 37:004

Насс О.В., доктор педагогических наук

Абуова Ж.М., магистр техники и технологии по направлению «Информатика и вычислительная техника»

Вахитова А.Х., старший преподаватель

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ SMART - ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ

Аннотация

. В статье обобщен опыт создания электронных образовательных ресурсов, контент которых доступен для редактирования преподавателям различных специальностей. Для этого были рассмотрены особенности SMART-технологий в обучении. Современный этап развития образования постиндустриального общества характеризуется возрастающей значимостью SMART-технологий в обучении. На этой основе были обоснованы требования к электронным образовательным ресурсам. Представлены варианты оформления прикладных программ и контента электронного образовательного ресурса, разработанные с учетом данных требований.

Теоретические положения были реализованы в виде различных шаблонов оформления контента и типов прикладных программ ЭОР (учебные пазлы, учебная игра «Кто хочет стать миллионером?»); электронные лаборатории; текстовая мозаика и другие). В ходе работы использовались Android Studio, Embarcadero Delphi, C#, JavaScript, Macromedia Flash, Adobe PhotoShop и другие инструментальные средства.

Были разработаны более 120 авторских кнопок и более 70 авторских фонов, а также 350 электронных учебных экранов с модельными ответами на теоретические вопросы и правильными решениями практико-ориентированных заданий на казахском и русском языках.

Полученные шаблоны позволяют преподавателям создавать собственный контент для реализации SMART-технологий в обучении.

Ключевые слова: SMART-технологии, электронные образовательные ресурсы, требования к электронным образовательным ресурсам, кредитная технология обучения.

Введение. «Каждая эпоха создает свой вид образования:

– средневековые создали "трудовое образование" – обучение профессиям непосредственно в процессе трудовой деятельности;

– эпоха индустриального общества создала классно-урочную систему «академического образования» – обучение профессиям в отрыве от непосредственного производства в специальных учебных заведениях (академиях, институтах, университетах)» [1].

Современный этап развития образования постиндустриального общества характеризуется возрастающей значимостью SMART-технологий в обучении [1, 2, 3, 4, 5, 6].

«В настоящее время происходит переход от e-learning к Smart (англ. – умный, сообразительный, энергичный) e-learning и Smart Education (умное образование). Концепция Smart-образования – гибкость, предполагающая наличие большого количества источников, максимальное разнообразие мультимедиа, способность быстро и просто настраивается под уровень и потребности слушателя» [2].

«При использовании smart технологий учебный процесс организован на применении инноваций и Интернета, что даёт возможность приобретения профессиональной компетенции

по специальности на основе системного многомерного видения и изучений дисциплин, с учетом их многоаспектности и непрерывного обновления» [3].

Для описания данного процесса используется ряд терминов.

Так современное «смарт-образование» определяется как:

«S – Self-directed (самоуправляемое, самонаправляемое и самоконтролируемое);

M – Motivated (мотивируемое);

A – Adaptive (адаптивное, гибкое);

R – Resource-enriched (обогащенное различными, вариативными ресурсами);

T – Technological (технологичное)» [4].

«Smart Обучение – это гибкое обучение, предполагающее наличие большого количества источников, максимального разнообразия мультимедиа (аудио, видео, графика), способности быстро и просто настраиваться под уровень и потребности слушателя с помощью мобильных устройств» [5].

«Цель умного обучения заключается в том, чтобы сделать процесс обучения наиболее эффективным за счет переноса образовательного процесса в электронную среду. ... Обучение станет доступным везде и всегда. ... И простого размещения контента в подобном репозитории недостаточно чтобы он стал активным. Все знаниевые объекты должны быть взаимосвязаны системой метаданных» [6].

В учебном процессе применяются «мобильные smart-устройства для обучения:

- планшеты
- планшетные компьютеры
- смартфоны
- smartTV
- портативные компьютеры» [5].

Применяется также следующее интерактивное оборудование: «интерактивная доска, мультимедиа-проекторы, плазменные панели, оборудование для видеоконференцсвязи, видеостены, системы голосования» и другие smart-устройства (рисунок 1).



Рисунок 1 - Smart-устройство, дающее ответы на наиболее часто задаваемые вопросы студентов деканату или преподавателям (<http://torus.kz>)

«Педагоги, используя актуальные, готовые для работы в классе интернет – ресурсы, разработанные педагогами со всего мира, учатся встраивать технологии и цифровой контент в учебные планы» [9].

Исходя из вышеперечисленного сформулируем требования к электронному образовательному ресурсу (ЭОР) для реализации SMART-технологий в обучении (таблица 1).

Под ЭОР будем понимать электронное средство учебного назначения, обеспечивающее информирование студентов о методических особенностях преподавания элективных дисциплин

посредством удаленного интерактивного взаимодействия с пользователем; регламентацию самостоятельной работы студентов и предоставление учебно-методического контента на базе технологий мультимедиа, гипертекста, гипермедиа; автоматизацию контроля знаний и умений студентов.

Результаты исследования. В ходе работы были выявлены основные типы ЭОР, которые подразделяются по методам разработки алгоритмов; по типу контента; по языкам программирования; по видам деятельности в учебном процессе; по функциональному назначению; по технологическому признаку; по моделям представления знаний; по применению интеллектуального интерфейса и другие и могут применяться для различных видов учебной деятельности:

- ЭОР для самостоятельной практической работы обучающихся;
- ЭОР для самостоятельного повышения обучающимися теоретического уровня по предмету к началу изучения нового материала;
- ЭОР для инструктивных целей;
- ЭОР для творческих индивидуальных занятий;
- ЭОР для коррекционной работы
- ЭОР для тестирования обучающихся.

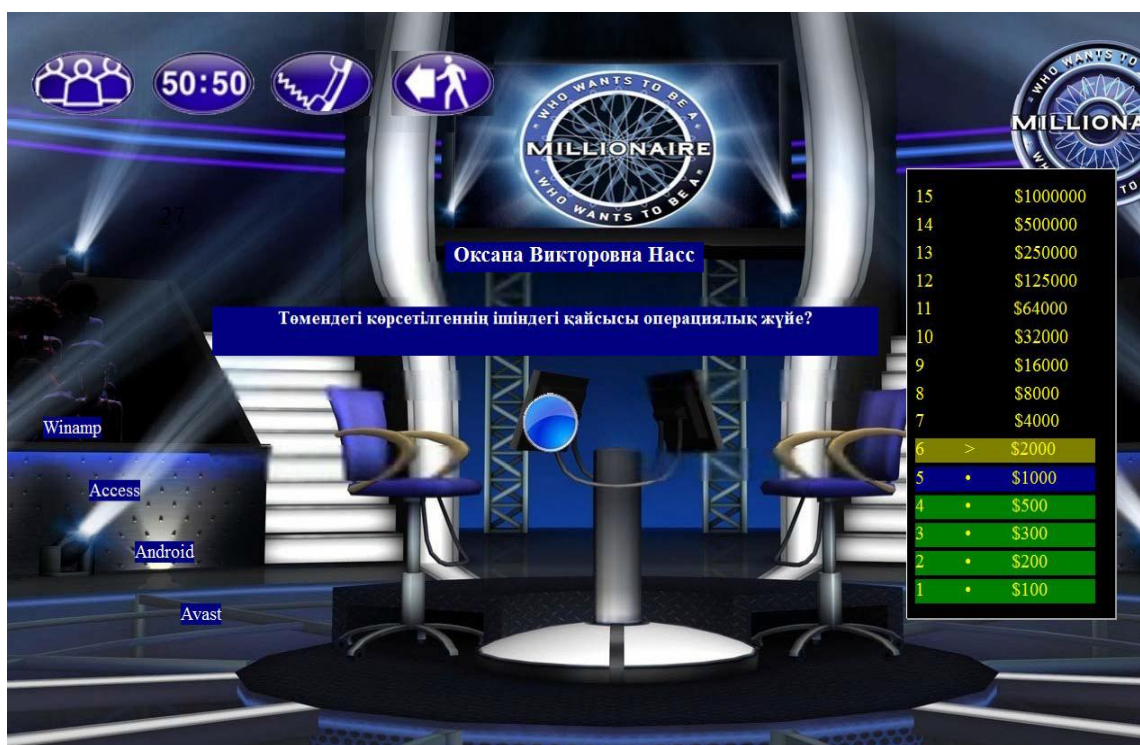


Рисунок 2 – Прикладная программа ЭОР «Кто хочет стать миллионером?»

Таблиця 1 - Требования к ЭОР для реализации SMART-технологий в обучении

Дидактические требования к ЭОР	Технологические требования к реализации ЭОР	
	ЭОР предоставляет студентам постоянный доступ к учебно-методическим материалам	
Ориентирован на самоуправление, самообучение и самоконтроль	Дополнен автоматизированным контролем знаний и умений с возможностью последующего обучения по результатам контроля	
Мотивирует активную познавательную деятельность	В тестирующие модули обучающихся подпрограмм ЭОР интегрированы ссылки на основную учебный материал, имеется возможность автоматического переключения уровней контента в зависимости от реального уровня подготовки и мотивации студента	
Адаптирован к индивидуальным возможностям студента	Имеет интуитивно-понятный графический интерфейс и фреймворк представление контента, с опорной схемой учебного материала, выделением основных понятий и структурированием научных положений в дополнительных модулях с гиперссылками на основную учебный материал	
Обогащен различными, вариативными образовательными ресурсами	Применяется принцип минимакса при проецировании контента для дифференцирования глубины подачи учебно-методического материала, в зависимости от уровня подготовки и мотивации студента	
Предполагает наличие большого количества источников	ЭОР имеет свободный доступ к внешним источникам информации посредством гиперссылок ЭОР, которые можно обновить (актуализировать)	
Технологичное	Применяется парольная защита ввода и изменения учебно-методического и контролирующего материала для преподавателей, тестовых ответов для студентов	
Гибкое обучение (выбор траектории обучения)	Программное обеспечение с файлами контента находящимися вне скопированного исполняемого файла ЭОР, в форматах, позволяющих преподавателю возможность замены и модификации учебно-методического материала ЭОР	
Способен быстро и просто настраиваться под уровень и потребности слушателя	Реализация ЭОР на базе технологий мультимедиа, гипертекста и гипермедиа	
Максимальное разнообразие мультимедиа (аудио, видео, графика)	ЭОР помимо предметного содержания содержит структурированное контекстно-независимое описание своих основных характеристик (таких как название, автор, ключевые слова, содержание и версия ресурса), предназначенных для систематизации ЭОР	
Доступен с помощью мобильных устройств	Использование специфических элементов управления (жестов) в интерфейсе ЭОР	

На основе полученных требований (таблица 1) в центре «Информационные технологии» ЗКАТУ имени Жангир хана были разработаны шаблоны ЭОР:

- имеющие красивый графический интерфейс пользователя – для студентов (рисунок 2);
- возможность замены контента посредством редактирования файлов в формате *.txt, *.jpg в стандартных программах Windows: Блокнот, Paint – для преподавателей (рисунок 3).

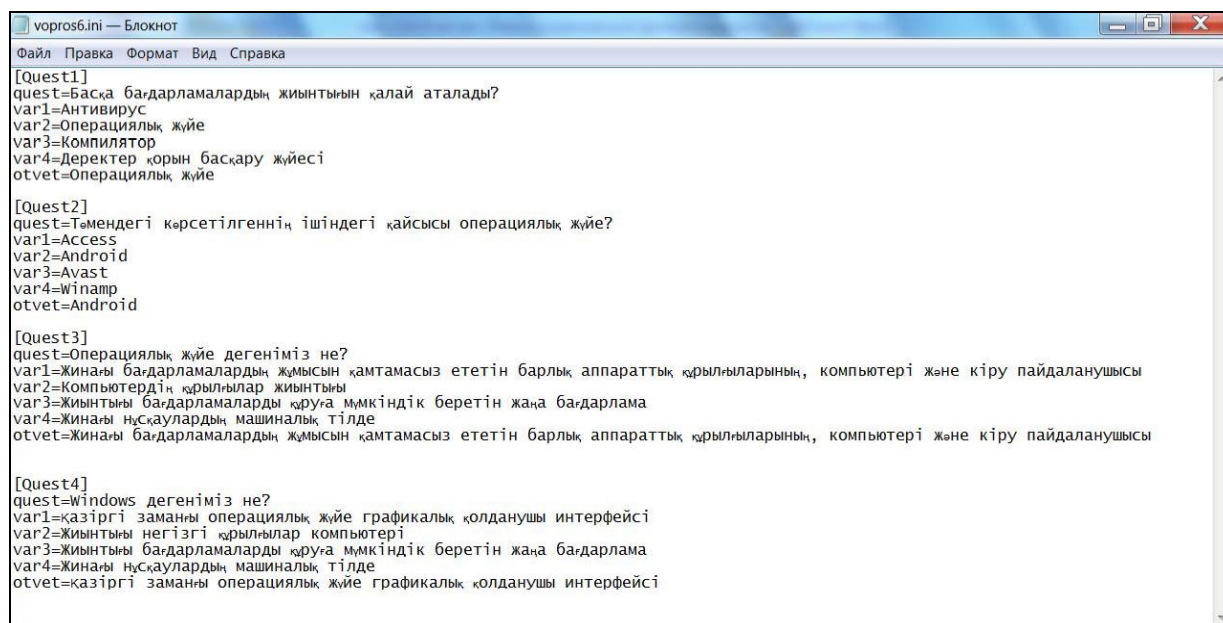


Рисунок 3 – Вид экрана при работе с контентом ЭОР «Кто хочет стать миллионером?»

Для мобильного интерфейса ЭОР были разработаны жесты – специфические элементы управления для Android устройств (рисунок 4).

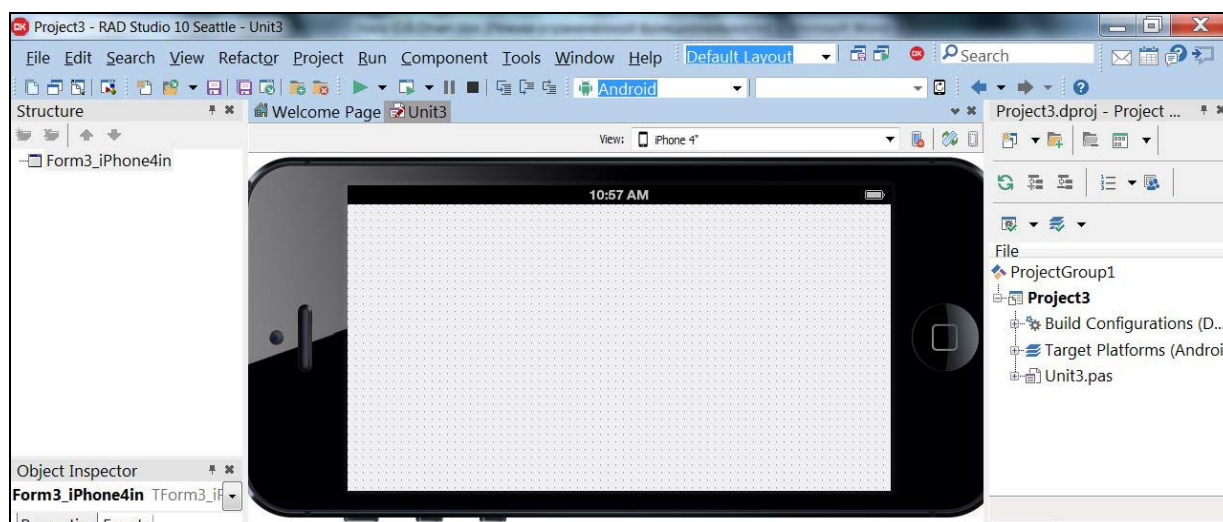


Рисунок 4 – Выбор операционной системы разрабатываемого приложения

Например, в тестирующей программе перейти к следующему вопросу можно с помощью жеста, для этого нужно провести пальцем по экрану влево (произойдет вызов процедуры next), а для перехода к предыдущему вопросу провести по экрану вправо (произойдет вызов процедуры prev). Если необходимо завершить тестирование, необходимо сделать жест в виде росчерка по экрану с лева на право, в результате тест будет завершен, на экране отобразится количество правильных ответов.

Для реализации жестов в тестирующей программе использовался компонент gesturemanager с вкладки gestures. В инспекторе объектов было выбрано свойство touch,

открыта вкладка Gestures, Gesturemanager, открыт список элементов и выбран Gesturemanager1, затем была открыта вкладка Standard, где можно выбрать жесты из списка стандартных жестов.

Во вкладке events выбрано событие ongesture, в котором следует был прописан код, отвечающий за выполнение действий в зависимости от жеста. Имя считанного жеста хранится в eventinfo.GestureID.

Были выбраны программные имена жестов. Обычные жесты перед своим названием имеют приставку - sgi, интерактивные-ig, например, если провести по экрану пальцем влево, то eventinfo.gestureID будет равен sgLeft. Таким образом, для жестов влево или вправо в событии ongesture можно прописать код.

Листинг 1.

```
Case eventinfo.gestureID of  
SgiLeft - {какое-то действие}  
Sgiright - {какое-то действие}  
End;
```

В разработанной тестирующей программе для работы на Android устройствах с кнопками перехода к следующему или предыдущему вопросу используются физические клавиши управления громкостью. Приведем перехват нажатия на кнопку «Увеличить громкость».

Листинг 2.

```
ifKey = $AFthen  
begin  
// Здесь что-то делаем...  
Key -= 0;  
// Установите Key = 0 если хотите предотвратить действие кнопки по умолчанию  
end;  
//Этот код необходимо добавить на форме в обработчик события OnKeyDown.
```

В ходе реализации тестирующей программы также использовались и другие кнопки смартфона.

Листинг 3.

```
Назад - 137 - vkHardwareBack  
Громкость увеличить - 175 - $AF - vkVolumeUp  
Громкость уменьшить - 174 - $AE - vkVolumeDown  
Меню - 18 - $I2 - sgiUpRightLong  
Enter (VirtualKeyboard) - 13 - $D.
```

При этом учебный процесс должен осуществляться в здоровьесберегающей информационно-коммуникационной образовательной среде – это «специально организованные условия информационного взаимодействия образовательного назначения в образовательном учреждении, ориентированные на сохранение, формирование и развитие индивидуального здоровья участников педагогического процесса, на формирование у обучающихся эффективной модели социальных связей и навыков позитивной коммуникации» [10].

Для реализации подобной среды были разработаны методические приемы, соответствующие моделям использования ЭОР в условиях регламентации самостоятельной работы студентов и выбора ими траектории обучения:

- проектирование ЭОР на базе учебно-методического комплекса дисциплины, определяющего сроки, цели, задачи, содержание, формы и методы обучения студентов;
- самостоятельное управление результатами проектирования ЭОР на основе LMS (от Learning Management System - система управления обучением) типа Moodle;
- интерактивное информационное взаимодействие по условию (рисунок 5), например, «выбрал элективную дисциплину» или «заинтересован в разработке информационной системы средствами Borland C++Builder».

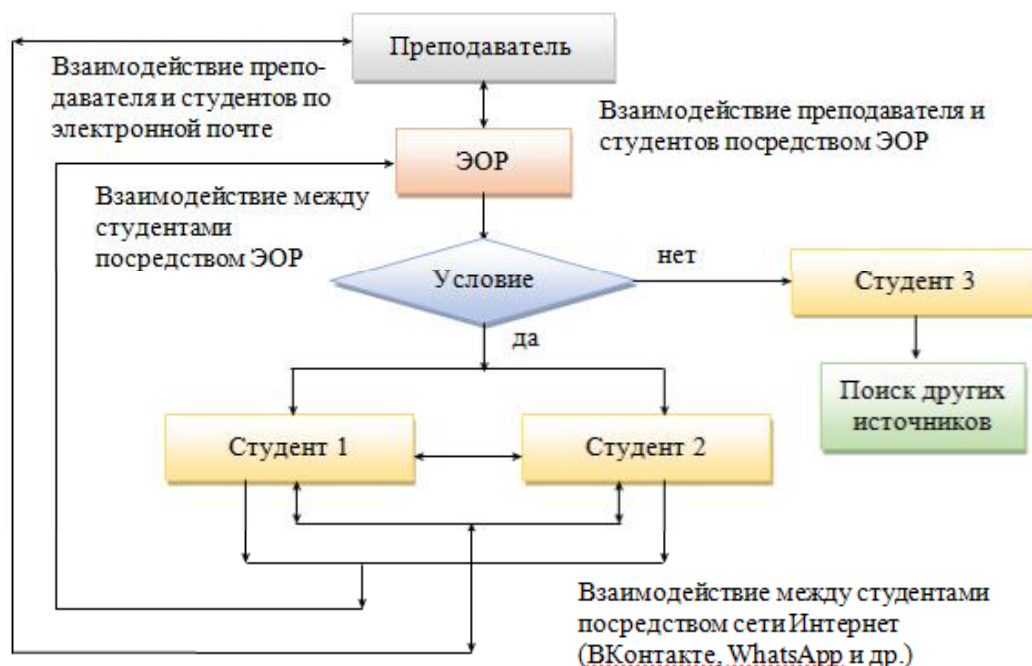


Рисунок 5 - Информационное взаимодействие по условию

Заключение. Таким образом, в центре «Информационные технологии» ЗКАТУ имени Жангир хана были разработаны требования к ЭОР. Теоретические положения были реализованы в виде различных шаблонов оформления контента и типов прикладных программ ЭОР (учебные пазлы, учебная игра «Кто хочет стать миллионером?»; электронные лаборатории; текстовая мозаика и другие). В ходе работы использовались Android Studio, Embarcadero Delphi, C#, JavaScript, Macromedia Flash, Adobe PhotoShop и другие инструментальные средства.

Были разработаны более 120 авторских кнопок и более 70 авторских фонов, а также 350 электронных учебных экранов с модельными ответами на теоретические вопросы и правильными решениями практико-ориентированных заданий на казахском и русском языках.

Полученные шаблоны ЭОР позволяют преподавателям ЗКАТУ имени Жангир хана создавать собственный контент для реализации SMART-технологий в обучении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агранович Б. Л., Якушкина Е. И., Новикова А. А. Базовые принципы системы Smart-образования. - [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.docme.ru/doc/557555/bazovye-principy-sistemy-smart-obrazovaniya>.
2. Абдрахманова Б. А. Смарт-технологии в образовании. - [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.zkoipk.kz/b2/369-conf.html>.
3. Шакирова З. Х. Smart образование в магистратуре. - [Электронный ресурс] – режим доступа: https://studwood.ru/1070978/pedagogika/smart_obrazovanie_v_magistrature.
4. Smart-технологии в высшем образовании. - [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://library.fa.ru/exhib.asp?id=199>.
5. Smart Обучение / Конкурс «Лучший цифровой контент по повышению квалификации педагогов. - [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://smart.orleu-edu.kz>.
6. Тихомиров В. П., Тихомирова Н. В. Smart-education: новый подход к развитию образования / e-Learning PRO, ассоциация e-Learning специалистов. - [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://elearningpro.ru/forum/topics/smart-education>.
7. Smart-технологии в образовании. Интерактивное оборудование / Конкурс «Лучший цифровой контент по повышению квалификации педагогов». - [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.myshared.ru/slide/1384164>.

8. Перспективы разработки и использования интерактивных 2D- и 3D-объектов в гибридном MR-пространстве. - [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://torus.kz>.

9. Муканова Р.А. Современные SMART-технологии в образовании / Филиал акционерного общества «Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу» институт повышения квалификации педагогический работников по городу Астана». - [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://orleuastana.kz/2017/09/25/sovremenny-e-smart-tehnologij-v-obrazovanii>.

10. Роберт И.В., Лавина Т. А. Толковый словарь понятийного аппарата информатизации образования. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 69 с.

ТҮЙІН

Мақалада әртүрлі мамандық оқытушыларына редакциялау мүмкіндіктері қол жетімді болып келетін электрондық білім беру ресурстарын құру тәжірибесімен жалпылама бөлісу қарастырылады. Ол үшін оқытудағы SMART-технологиялардың ерекшеліктері қарастырылды. Осы негізде электрондық білім беру ресурстарына қойылатын талаптар негізделген. Осы талаптарды қанағаттандыру үшін әзірленген электрондық білім беру ресурстарының қосымшалары мен қолданбалы бағдарламалардың мазмұнын рәсімдеу нұсқалары ұсынылады. Алынған үлгілер оқытушыларға оқытуда SMART-технологияларды енгізу үшін өз контентін құруға мүмкіндік береді.

Теориялық ережелер мазмұнды безендіруге және ЭОҚ қосымшаларының түрлеріне арналған әртүрлі шаблондар түрінде орындалды (оқыту пазлдары, «Кім миллионер болғысы келеді?» тренинг ойыны; электронды зертханалар; мәтіндік мозаика және басқалар). Жұмыс барысында Android Studio, Embarcadero Delphi, C #, JavaScript, Macromedia Flash, Adobe PhotoShop және басқа құралдар қолданылды.

Авторлық құқықтың 120-нан астам батырмасы және 70-тен астам авторлық фон, сонымен қатар теориялық сұрақтарға жауаптар мен практикалық-бағдарланған тапсырмаларды дұрыс шешуге арналған 350 электронды оқыту экрандары қазақ және орыс тілдерінде жасалды.

Алынған шаблондар мұғалімдерге SMART-технологияларды оқытуға енгізу үшін өздерінің мазмұнын жасауға мүмкіндік береді.

RESUME

The article summarizes the experience of creating electronic educational resources, the content of which is available for editing by teachers of various specialties. For this, the features of SMART-technologies in training were considered. On this basis, the requirements for electronic educational resources were justified. Presents design options for applications and content of electronic educational resources, designed to meet these requirements. The resulting templates allow teachers to create their own content for the implementation of SMART-technologies in training.

Theoretical provisions were implemented in the form of various templates for content design and types of ESM applications (training puzzles, the training game «Who wants to become a millionaire?»; Electronic laboratories; text mosaic and others). In the course of work, Android Studio, Embarcadero Delphi, C#, JavaScript, Macromedia Flash, Adobe PhotoShop and other tools were used.

Over 120 copyright buttons and more than 70 copyright backgrounds were developed, as well as 350 electronic training screens with model answers to theoretical questions and the right solutions to practice-oriented tasks in Kazakh and Russian.

The resulting templates allow teachers to create their own content for the implementation of SMART-technologies in training.