

Е. В. Куликова

ОБЗОР И ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕГРИРОВАННОГО И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Эффективность организации учебного процесса с применением дистанционных технологий зависит от многих факторов: используемых методов и средств обучения, профессиональных и личностных качеств преподавателя, наличия мотивации к обучению у студентов, возможностями образовательной организации в использовании дистанционных технологий и др. Эффективное внедрение электронного обучения и дистанционных технологий во многом базируется на оптимальном выборе программных и инструментальных средств, соответствующих конкретным требованиям. В статье представлены результаты анализа программного обеспечения, применяемого для дистанционного обучения. Выделяются две группы программных средств: интегрированное и специализированное для выполнения конкретных задач. Анализируются дидактические возможности и технические характеристики систем дистанционного обучения и специализированных инструментов для создания отдельных компонентов электронных курсов и сопровождения процесса дистанционного обучения. Выделены направления, в которых представлены программы решения интегрированных систем. Перечислены коммерческие проекты и Open Source решения. Выполнено сравнение платформ систем дистанционного обучения: Moodle, iSpring Learn, WebTutor, модуль «Обучение, тестирование» фирмы «1С Битрикс». Рассмотрены дидактические возможности интегрированного программного обеспечения. Дано описание инструментария, видов заданий и форм проведения занятий, используемых преподавателями Сибит в системе Moodle. В качестве примера представлены структура, состав и описание электронного учебно-методического комплекса, созданного для системы Moodle. Сделан вывод том, что современное программное обеспечение, и в первую очередь интегрированные системы играют важную роль в дальнейшем развитии дистанционного обучения.

Ключевые слова: дистанционные технологии, системы дистанционного обучения, интегрированные системы, специализированное программное обеспечение, дидактические средства.

Общепризнанно, что в области инновационных образовательных технологий определяющее место занимает дистанционное образование. Дистанционные технологии предлагают множество инструментов и усовершенствований, предоставляя преподавателю и студентам широкие возможности для творческого подхода к обучению [3].

Под дистанционными образовательными технологиями (ДОТ) понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников [1].

Многими исследовательскими компаниями анализировался рынок ДО. По результатам анализа компанией NeoAnalytics в 2018 году объем российского рынка Distance learning в России определялся в размере 28,9 млрд. руб. По прогнозам этой же компании к 2021 году ожидается его увеличение до 53,5 млрд. руб., а процент ДО в структуре образования в 2021 году будет примерно равен 2,6% [2].

Весь процесс ДО – от разработки электронных учебных курсов до аналитики и формирования отчетности – базируется на программном обеспечении (ПО). Сегодня это ПО стремительно развивается. Дополнительным стимулом является то, что часть ПО – это Open Source: Freeware (свободно

распространяемое, бесплатное) и Shareware (условно-бесплатное).

Можно выделить две группы ПО, применяемого для ДО: интегрированное – инструментальные системы дистанционного обучения (СДО) и специализированное.

Функциональным назначением СДО является: создание электронных курсов, включая различные интерактивные формы заданий; контроль процесса обучения и уровня знаний студентов; ведение электронного документооборота; формирование отчетности.

Каждый ВУЗ самостоятельно отдает предпочтение той системе, с помощью которой будет осуществляться процесс ДО. В России завоевали популярность СДО: Moodle, iSpring Learn, WebTutor, модуль «Обучение, тестирование» фирмы «1С Битрикс».

По экспертным оценкам на первом месте с огромным отрывом лидирует система Moodle, являющаяся Open Source продуктом с открытым кодом, что позволяет ее настраивать в соответствии с потребностями образовательной организации, а также обеспечить полный цикл дистанционного образования [6]. По уровню предоставляемых дидактических возможностей Moodle выдерживает сравнение с известными коммерческими программными средами: iSpring Learn, WebTutor, модуль «Обучение, тестирование» фирмы «1С Битрикс».

Сравнение СДО приведено в табл. 1.

Таблица 1.
Сравнение СДО

Критерий	Moodle	iSpring Learn	WebTutor	Модуль «Обучение, тестирование»
Программное решение	Свободное Лицензия: GNU/GPL	Коммерческое	Коммерческое	Коммерческое
Количество языков	Более 54, включая русский	6 языков: русский, английский, немецкий, испанский, португальский и французский	2 языка: русский, английский	2 языка: русский, английский
Особенности системы	Система с открытым кодом. Настройка платформы через плагины. Интеграция с другими сервисами.	Удобный конструктор курсов. Безлимитное хранилище. Интеграция с другими сервисами. Быстрый запуск платформы [5].	Конфигурирование платформы через функциональные модули. Интеграция с другими системами.	Универсальная, профессиональная система. Интеграция с решениями 1С. В CMS включен модуль безопасности [4]
Мобильное обучение	Создано мобильное приложение			
Стандарты и форматы контента	IMS, AICC, SCORM, xAPI. Текст, изображения, видео, презентации, тесты и курсы	SCORM, xAPI, cmi5	SCORM, AICC и xAPI	SCORM
Инструментарий создания контента и сопровождения курса	Внедрение Scorm-курсов			
	Файлы/ресурсы, книга, глоссарий, инструменты для коммуникации, тесты, инструменты для создания интерактивных компонентов, база данных	Файлы, книга, тесты, диалоговые тренажеры и скринкасты, web-конференции, вебинары, инструменты для коммуникации	Файлы, книга, тесты, web-конференции, вебинары, инструменты для коммуникации. Можно добавить функции, прописав Java-скрипты [7].	В основном инструменты создания контента: лекции и книги. Тесты.
Управление пользователями	Дефолтные настройки позволяют назначать только роли пользователям и создавать ролевые группы			
	Регистрация пользователей выполняется вручную. Расширенные функции доступны в плагинах	Несколько способов регистрации: вручную, автоматически списком из CSV-файла, через рассылки по email. Есть функция саморегистрации	Два способа регистрации: вручную и автоматически, импортируя данные из файла. Настройка прав доступа	Регистрация пользователей выполняется вручную и автоматически, импортируя данные из справочника 1С или базы данных. Настройка прав доступа
Создание отчетных документов	Набор отчетов определяется плагином. Без плагинов базовый набор отчетов	Более 20 различных отчетов: по курсам, пользователям, материалам, мероприятиям, тестам, диалогам, заданиям	Статические отчеты по любым данным системы и представленные в различных формах. В каждом функциональном модуле есть отчеты, позволяющие просмотреть детали	Ограниченный набор: журнал обучения, справочник тестирования

Специализированное ПО позволяет выполнять конкретные задачи, возникающие в рамках подготовки и проведения курсов ДО: разработка электронного учебного пособия, создание теста, проведение видеоконференции, хранение в облаке,

создание демонстрационного материала в виде фильмов, анимационных роликов и др.

В таблице 2 представлен ряд категорий специализированного ПО и приведены примеры программных средств.

Таблица 2
Специализированное ПО

Категория	Вид ПО	Примеры
Разработка курсов ДО, подготовка контента	Мультимедиа редакторы	XMedia Recode mp3DirectCut LightShot
	HTML редакторы	Brackets Coffecup HTML-Online
	Графические редакторы	Photoshop CorelDraw GIMP
	Программы создания презентаций	Power Point Google Slides LibreOffice
Ведение учебного процесса	Видеоконференции, вебинары	Zoom UberConference
Контроль знаний	Программы для создания и проведения тестирования	Ranorex Studio MyTestXPro Online Test Pad
Облачные сервисы	Облачные хранилища	Яндекс.Диск Диск Google
	Онлайновый офис	Google Docs
	Вики энциклопедия	Google Knol
Интернет сервисы	Электронная почта	Mail.ru Gmail.com
	Социальные сети	Вконтакте Одноклассники

Остановимся подробнее на дидактических возможностях интегрированного ПО.

1. Размещение и хранение больших объемов информации в цифровой форме с возможностью простого и удобного доступа к ней. Многие интегрированные системы своими встроенными средствами позволяют выполнять различные манипуляции с информацией: начиная от базовых операций редактирования и форматирования и завершая сложными приемами компоновки и проектирования учебного контента. Например, можно создать полноценную электронную книгу с гипертекстовым содержанием, wiki-словарем, закладками и т.д. В СДО можно не только создавать и хранить электронные учебные материалы, но и определять последовательность их изучения. А электронный формат позволяет использовать в качестве учебника не только текст, но и другие форматы: статьи в электронных энциклопедиях, видеоролики на видеохостингах, scorm-задания, анимацию и др.

2. Реализация обратной связи и интерактивного диалога: групповые рассылки, система сообщений, блог, форум, анкетный опрос, интерактивные элементы электронного курса:

семинар, задание-кейс, wiki, прямое общение на вебинарах.

В интегрированных СДО средствам интерактивности и инструментам создания компонентов для организации коммуникации, как правило, отводится весомая роль. Даже в самых простых системах или в коммерческих интегрированных средствах, но с урезанной функциональностью, как минимум есть система оповещений и/или форма обратной связи. Чаще всего этот перечень дополняется опросами, форумами, чатами.

Рассылки оперативно информируют всех участников курса или отдельных групп студентов о текущих событиях. С наличием такой возможности нет необходимости писать каждому студенту индивидуально. Группа получит уведомления автоматически.

В форуме можно проводить обсуждения, формируя у студентов навыки ведения дискуссий, корректного диалога, краткости и четкости изложения мысли. Студенты в форуме высказывают свои идеи, формулируют проблемы и совместно предлагают пути их решения, обсуждают спорные моменты, задают уточняющие вопросы по новым

темам и т.д. Также форум удобно использовать для размещения оперативной информации и новостей.

Система сообщений является хорошим инструментом для проведения консультаций со студентами.

Особенность интерактивного элемента «Семинар» состоит в том, что каждый студент должен представить на совместное публичное обсуждение результаты выполненной работы, тем самым реализуется интерактивный диалог не только между студентом и преподавателем, но и между обучаемыми.

3. Визуализация учебной информации об изучаемом объекте, процессе.

Современные средства визуализации учебной информации позволяют сделать учебный контент мультимедийным, динамичным и интерактивным, предполагают наглядное представление на экране компьютера изучаемого объекта и/или его составных частей, любого процесса или его модели с возможностью анимации, интерактивного управления, более детального рассмотрения.

4. Моделирование реальных или виртуальных процессов и явлений, имитация поведения исследуемого объекта. При использовании средств моделирования абстрактные понятия становятся более конкретными и легче воспринимаются обучаемыми. Кроме того, студенты получают гораздо больше знаний при активном усвоении материала, чем просто запоминая пассивно полученную информацию.

Простыми и доступными являются средства анимации (например, Macromedia flash), с помощью которых можно создать интерактивные компьютерные модели, изменяющие цвет, размер объектов, положение и др. Для создания простых анимаций можно даже не прибегать к специализированным программам, а использовать средства из офисного пакета – программы подготовки презентаций. Для создания моделей и имитаций с высоким уровнем интерактивности и реалистичности хорошо подходят редакторы 3D-графики (например, 3DS Max). Для интерактивного управления моделируемого объекта или процесса его поведение может быть запрограммировано. В этом случае, уже требуются специальные знания языков программирования и скриптов.

5. Применение автоматизированных информационных технологий для:
организации взаимодействия между студентами, преподавателями, деканатом;
информационно-поисковой деятельности;
управления учебным процессом;
автоматизированного контроля успеваемости и посещаемости студентов, проявления активности;
электронного документооборота.

Первые четыре возможности в разной степени реализуются всеми интегрированными системами.

Организация взаимодействия между всеми субъектами образовательного процесса реализуется, например, через встроенную систему сообщений.

Для информационно-поисковой деятельности в большинстве систем можно создавать глоссарии, гипертекстовые словари, электронные оглавления, карточки-рубрикаторы. В коммерческих программных системах встроены инструменты расширенного поиска и режима продвинутого диалога (т.е. частично реализованы функции интеллектуальной информационно-поисковой системы).

Для управления учебным процессом используются автоматизированные технологии выстраивания структуры и последовательности изучения материала, его повторения, периодичности контроля, получения информации о достигаемых промежуточных и конечном результатах обучаемых и др.

Во всех СДО присутствуют возможности автоматизированного контроля успеваемости, как минимум в виде тестов с базовым набором различных видов тестовых заданий (задания в открытой и закрытой формах, задание на соответствие, задание на дополнение).

Возможность электронного документооборота, включая функции управления документопотоком, реализована лишь в небольшой части интегрированных систем. Так например, из СДО, приведённых в табл. 1., данную возможность поддерживает лишь модуль «Обучение, тестирование» и то, при условии его интеграции с системой «1С:Документооборот».

В АНОО ВО Сибит в качестве интегрированной системы используется Moodle. На этапе внедрения и опытной эксплуатации этой системы преподаватели в основном использовали лишь базовый набор возможностей. Основными инструментами и формами проведения занятий являлись:

электронные учебные пособия (курсы лекций, методические указания (МУ), практикумы, презентации, видеоролики);

обмен сообщениями в режиме отложенного чтения;

видеолекции;

тесты.

На сегодняшний день используемый инструментарий, виды заданий и формы проведения занятий более разнообразны:

проводятся вебинары, видеолекции, веб-коллоквиумы;

создаются электронные книги;

самими преподавателями создаются и сопровождаются форумы;

электронные курсы наполняются интерактивными элементами: заданиями в формате SCORM, опросами, wiki-страничками с возможностями коллективного редактирования текстов, семинарами;

организуются и проводятся контрольные мероприятия, в частности, промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине.

Варьируя сочетания различных элементов курса, преподаватель организует изучение материала

таким образом, чтобы формы обучения соответствовали целям и задачам конкретных занятий. Для создания качественного контента различного формата, хранения и передачи информации преподавателями Сибит в основном используются:

текстовые редакторы и программы конвертации в PDF-документы;
табличные процессоры;
инструменты компьютерной графики и анимации;

программы подготовки презентаций;
облачные хранилища;
интернет-сервисы.

В табл. 3 приведена типовая структура электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК) на примере дисциплины «Информатика», созданного для системы Moodle. Используются различные ее дидактические возможности из перечисленных выше 5-ти групп.

Таблица 3

Структура электронного учебно-методического комплекса

Раздел ЭУМК	Состав ЭУМК и описание	
1. Введение	Технология обучения	Видеолекция «Старт обучения»
	Введение в курс	Краткое описание структуры и назначения курса, правила изучения дисциплины.
	Организация обратной связи «Вопрос-ответ»	Форумы для осуществления консультативной работы проведения дискуссий, размещения новостей и объявлений, а также оперативной информации, связанной с учебным процессом.
	Технологическая карта дисциплины	Виды учебной деятельности студентов, формы отчетности, форма контроля, баллы за определенные виды работ и др.
2. Теоретические материалы по дисциплине	Учебные материалы по дисциплине	Лекции в электронном виде, презентации, видеолекции, ссылки на дополнительные материалы. Wiki-словарь. Гипертекстовый глоссарий. Карточка-рубрикатор.
	Список рекомендуемых источников	Актуальный список литературы, включая ссылки на электронные библиотечные системы. Список интернет-ресурсов.
3. Контроль	Контрольные и проверочные работы	Задания на знание и понимание учебного материала (опросники, тесты, шаблоны таблиц и классификационных схем для заполнения и др.). Тесты, опросы и учебные игры, созданные на платформе Kahoot
4. Самостоятельная работа	Задания для самостоятельного выполнения письменных работ: составление конспекта, глоссария; написание эссе, рефератов; практических работ: расчетно-графических, кейсов, проектов	Рабочая тетрадь. Задания в формате SCORM. Интерактивный элемент «Семинар». Рекомендации к созданию конспектов. Технология создания проекта. МУ для выполнения самостоятельной работы, критерии оценивания.
5. Работа на занятиях (аудиторный компонент)	Семинары, лабораторные работы, практикумы, МУ	Планы и технология работы на семинарских занятиях. Рабочая тетрадь. МУ для выполнения лабораторных работ. Система моделирования методов арбитража в топологиях компьютерных сетей (для его создания автором использовались технологии интерактивной анимации и язык Action Script). Ссылки на используемые онлайн-средства и облачные сервисы (онлайн-конструктор блок-схем и алгоритмов программы, облачные хранилища, онлайн-распаковщики, инструменты конвертирования форматов, утилиты сжатия изображений, Keynote, MS Office Online)
6. Промежуточная аттестация	Электронные тесты, вопросы по теории, итоговая практическая работа	Перечень вопросов для подготовки к экзамену с гипертекстовым указателем на теоретические материалы. Блок типовых практических заданий с разбором решений. МУ и варианты выполнения итоговых практических работ.

Структура ЭУМК, приведенная в табл. 3., ориентирована, прежде всего, на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами и на обеспечение эффективного сопровождения очного обучения. Применение в учебном процессе такого рода ЭУМК предоставляет новые возможности (проведение семинаров и вебинаров, опросов и тестов; включение в содержание занятий интерактивных заданий; организацию обратной связи) и, что особенно востребовано, автоматизированную аттестацию пользователей.

Эффективность применения всех элементов ЭУМК для ДО напрямую зависит от выбранных программных средств. Имеющийся опыт в разработке ЭУМК и использовании дистанционных технологий позволяет констатировать тот факт, что этот выбор оптимально делать в пользу интегрированных СДО, так как именно они характеризуются высоким

уровнем интерактивности и позволяют создавать условия для активного взаимодействия студентов и преподавателей.

Несомненно, дистанционные технологии занимают важное место в образовательном процессе, повышая его эффективность и значительно облегчая труд и преподавателя, и студента. Современное ПО, и в первую очередь интегрированные системы играют важную роль в дальнейшем развитии дистанционного обучения. Совершенствуя учебные курсы, преподаватели используют дидактические возможности программных систем, разрабатывают и внедряют инновационные формы проведения занятий: обучающие курсы и отдельные задания в формате SCORM, глоссарии и наборы страниц совместно создаваемых обучающимися («вики»), портфолио, семинары и задания с интерактивными элементами.

Библиографический список

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ с изменениями 2018 года // Правовая справочно-информационная система «Консультант Плюс».
2. Анализ российского рынка дистанционного обучения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://marketing.rbc.ru/articles/10886/>, свободный.
3. Куликова, Е.В. Дистанционные технологии в управлении учебным процессом (на примере НОУ ВПО «СИБИТ») [Текст] / Е.В. Куликова // От синергии знаний к синергии бизнеса: сборник статей и тезисов докладов V Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и преподавателей (23 ноября 2018 г.) [Электронный ресурс] / Омский филиал Негосударственного образовательного частного учреждения высшего образования «Московский финансово-промышленный университет «Синергия». – Омск: Издательский центр КАН, 2018. – С. 120-124.
4. Модуль «Обучение, тестирование» фирмы «1С Битрикс» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.1c-bitrix.ru/products/cms/features/learning.php>, свободный.
5. СДО iSpring Learn [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ispring.ru/ispring-learn/>, свободный.
6. СДО Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moodle.org/>, свободный.
7. СДО WebTutor [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.webtutor.ru/>, свободный.

References

1. *Federal'nyj zakon «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii»* [Federal law «On education in Russian Federation»] of 29.12.2012 № 273-FZ // *Pravovaya spravocno-informacionnaya sistema «Konsul'tant Plyus»*.
2. *Analiz rossijskogo rynka distancionnogo obuchenija* [Analysis of the Russian distance learning market] Access mode: <https://marketing.rbc.ru/articles/10886/>, free.
3. Kulikova, E.V. *Distancionnye tekhnologii v upravlenii uchebnyj processom (na primere NOU VPO «SIBIT»)* [Remote technologies in the management of the educational process (for example, NOU VPO «SIBIT»)]. V *sbornike: Ot sinergii znaniy k sinergii biznesa. Sbornik statej i tezisov dokladov V Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii studentov, magistrantov i prepodavatelej*, 2018, p. 120–124.
4. *Modul' «Obuchenie, testirovanie» firmy «1C Bitriks»* [Module «Training, testing» of the company «1C Bitrix»]. Access mode: <https://www.1c-bitrix.ru/products/cms/features/learning.php>, free.
5. *SDO iSpring Learn* [iSpring Learn Distance Learning System]. Access mode: <https://www.ispring.ru/ispring-learn/>, free.
6. *SDO Moodle* [Moodle Distance Learning System]. Access mode: <https://moodle.org/>, free.
7. *SDO WebTutor* [WebTutor Distance Learning System]. Access mode: <https://www.webtutor.ru/>, free.

Elena V. Kulikova,

senior lecturer, Siberian Institute of business and Information technologies

Abstract. The effectiveness of the organization of the educational process with the use of distance technologies depends on many factors: educational methods and means used, professional and personal qualities of a teacher, students have motivation to learn, educational opportunities in the use of distance technologies. The effective implementation of e-learning and distance technologies is largely based on the optimal choice of software and tools that meet specific requirements. The article presents the results of the analysis of software used for distance learning. Two groups of software are distinguished: integrated (distance learning systems, Learning Management System) and specialized for specific tasks. The didactic capabilities and technical characteristics of distance learning systems and specialized tools for creating individual components of electronic courses and accompanying the distance learning process are analyzed. The directions in which software solutions of integrated systems are presented are highlighted. The distance learning systems that have gained popularity in Russia are listed. Commercial projects and Open Source solutions are listed. Comparison of the platforms of the main distance learning systems: Moodle, iSpring Learn, WebTutor, module «Training, testing» of the company «1С Bitrix». Didactic features of integrated software reviewed. The description of the tools, types of tasks and forms of conducting the lessons used by the Sibit teachers in the Moodle system is given. As an example, the structure, composition and description of the electronic educational-methodical complex created for the Moodle system are presented. It is concluded that modern software, and primarily integrated systems, play an important role in the further development of distance learning.

Keywords: distance technologies, distance learning systems, integrated system, specialized software, didactic tools.

Сведения об авторе:

Куликова Елена Васильевна – старший преподаватель кафедры информационных технологий АНОО ВО «Сибирский институт бизнеса и информационных технологий» (Российская Федерация, г. Омск, ул. 24 Северная, 196/1), e-mail: sevpost_rab@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 17.04.2020 г.