

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

# **ВІСНИК**

**Східноукраїнського  
національного університету**

**імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

**№ 13 (167)**

**2011**

Луганськ 2011

УДК 004.415

**Малахов К.С., Могильный Г.А., Семенков В.В.,  
Тихонов Ю.Л., Филипенко С.В.**

## **К ВОПРОСУ О ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТАХ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В E-LEARNING**

В статье рассматриваются некоторые программные средства способные обеспечить организацию процесса электронного обучения. Приведено сравнение возможностей программ с точки зрения использования в e-learning.

**Ключевые слова:** электронное обучение (e-learning), электронные курсы, дистанционное обучение, программное обеспечение (ПО).

**Введение.** Возросший уровень телекоммуникационных возможностей, технологии интернет сделали возможным применение различных способов обучения с использованием компьютерной техники. Для такого способа обучения ввели термин электронное образование (e-learning). E-learning—синоним таких терминов, как электронное обучение, дистанционное обучение, обучение с применением компьютеров, сетевое обучение, виртуальное обучение, обучение при помощи информационных, электронных технологий. В Украине и других странах СНГ, в частности в России, e-learning тоже получило широкое распространение благодаря ряду преимуществ[1]:

- Экстерриториальность — территориальное местонахождение обучающегося не мешает получению информации, не обязателен личный контакт с преподавателем;
- Индивидуальность учебного плана (возможность создать индивидуальные программы обучения, обладающие максимальной актуальностью для каждого конкретного обучающегося);
- Гибкий график (прохождение курса обучения можно организовать в любое время по схеме «24 часа в сутки и 7 дней в неделю»);
- Высокая интерактивность — поиск, диалог, составление сценариев обучения и проверки знаний;
- Мультимедиа — могут быть использованы графические материалы, аудио- и видеисточники информации и другие мультимедийные возможности;
- Отсутствие «субъективности» экзаменатора — при оценке знаний используются объективные методики оценки и минимизируется напряженность обучающегося, связанная со сдачей очных экзаменов;
- Мониторинг качества обучения — проводится на основе статистического анализа.

Для обеспечения процесса электронного обучения помимо аппаратного обеспечения, требуется также специализированное программное обеспечение (ПО).

Для практической реализации процесса электронного обучения, наряду с техническим обеспечением, требуется специализированное программное обеспечение (ПО), которое способно обеспечить полноценный доступ информационно-образовательным ресурсам, таким как различные электронные учебники, он-лайн лекции, видеоконференции, электронные курсы.

*Электронные учебники* – учебная литература представленная в электронном виде (оцифрованные учебники – ОУ).

*Онлайн занятия* – лекции, дистанционные уроки, конференции, семинары, деловые игры, лабораторные работы, практикумы и другие формы учебных занятий, проводимых с помощью средств телекоммуникаций и других возможностей «Всемирной паутины».

Для веб-занятий используются специализированные образовательные веб-форумы — форма работы пользователей по определённой теме или проблеме с помощью записей, оставляемых на одном из сайтов с установленной на нем соответствующей программой.

От чат-занятий веб-форумы отличаются возможностью более длительной (многодневной) работы и асинхронным характером взаимодействия учеников и педагогов.

**Телеконференции** — проводятся, как правило, на основе списков рассылки с использованием электронной почты. Для учебных телеконференций характерно достижение образовательных задач. Также существуют формы дистанционного обучения, при котором учебные материалы высылаются почтой в регионы.

**Телеконференция** является эффективным инструментом обмена информацией. Она расширяет возможности для профессиональной деятельности, образования и науки, общения и творчества.

Обычно телеконференция включает в себя следующие модули:[2]

- общий и приватный текстовый чат;
- список пользователей с различными функциями и полномочиями;
- рабочая область («Доска»), включающая панель управления презентациями и панель инструментов;
- видео модуль с «трибунами» для выступающих.

**Электронные курсы.** В рамках проектирования информационного пространства вуза согласно Балонской модели системы высшего образования, внедрения ЭК в образовательный процесс должно носить системный характер, опираться на четкий аксиоматический и семантический базис общей логической теории и междисциплинарных связей.

**Чат-занятия** — учебные занятия, осуществляемые с использованием чат-технологий. Чат-занятия проводятся синхронно, то есть все участники имеют одновременный доступ к чату. В рамках многих дистанционных учебных заведений действует чат-школа, в которой с помощью чат-кабинетов организуется деятельность дистанционных педагогов и учеников.

Одним из главных требований к системам используемым для обучения является наличие формализованной методики, действенной информационной и функциональной модели и соответствующих инструментальных средств программной реализации. При этом должен использоваться в качестве источника знаний выступает лингвистический корпус текстов множества ОУ на русском и украинском языке из заданной предметной дисциплины. Для обработки текстов на украинском языке могут использоваться лингвистические программные процессоры и способы обработки больших объемов текстовой информации во времени, приближенно к реальному.

**Постановка задачи.** Для дистанционного обучения в e-learning в основном используются Angel, BlackBoard, Desire2Lea, eCollege AU+, ILIAS, Learning Space, Moodle, WebCT, Svit, Skype, NetMeeting, Logitech Vid, Adobe Connect, e-Learning Server. Для возможности выбора ПО в конкретной ситуации необходимо провести сравнительный анализ возможностей вышеперечисленных программ в режимах – видеоконференция, чат, транслирование видео, выявить возможности программ в e-learning.

Сравнительный анализ по факторам существенных для ДО приведен в таблице 1 [3]:

Таблица 1

Сравнительный анализ программных платформ

Функциональные возможности	Angel	BlackBoard	Desire2Lea	eCollege AU+	ILIAS	Learning Space	Moodle	WebCT
Форум включенный в систему	+	+	+	+	+	+	+	+
Встроенный текстовый редактор	+						+	+
Редактор математических формул								+
Поддержка обмена файлами	+	+	+	+			+	+
Редактирование текстовых файлов в среде системы	+							
Препоод. имеют неогран. доступ к папкам студентов	+	+						
Поддержка стандартного чата	+	+	+	+	+	+	+	+
Без входа в чат видно кто работает в чате	+			+	+	+		
Поддержка видеопотоков	+			+		+		
Прямые видеотрансляции	+					+		
Трансляция видеопотоков	+			+		+		
Включение видеозаписей в курс	+			+		+		
Поддержка минимума функций классной доски	+	+	+	+		+		+
Много копий классной доски		+				+		
Математические формулы на классной доске		+		+				
Изображения на классной доске		+	+	+		+		+
Презентации PowerPoint на классной доске		+		+		+		
Web-браузер, управляемый		+				+		

преподавателем на классной доске								
Сохранение и показ содержания на классной доске		+		+		+		+
Отображение рабочего стола удаленного компьютера				+		+		
Автоматическая последовательная публикация материалов	+	+	+	+				+
Время публикации следующего материала зависит от активности студентов	+	+	+	+		+		+
Публикация по указанной дате	+	+	+	+		+	+	+
Windows-платформа	+	+	+			+	+	+
Unix-платформа		+		+	+		+	+
СУБД не в составе пакета СДО	+	+	+			+	+	+
Требуется дополнительное ПО, что не входит в стандартную инсталляцию ОС		+				+	+	
Открытый программный код						+		+
Открытый API интерфейс (возможность создания собственных модулей)						+		+

Все платформы перечисленные в таблице 1 в первую очередь предназначены для управления e-learning и у них нет поддержки видеосвязи, поддерживается только текстовая информация и видеофайлы.

В SKYPE имеется возможность осуществлять голосовые и видео-звонки.

При использовании функции «видеозвонок» появляется окно с изображением с камеры абонента в специальном окне.

SKYPE обеспечивает возможность:

- Проведения on-line лекций;
- Передачи необходимых медиа-файлов (с текстами, пояснениями к лекциям, презентации);
- Передачи изображения со своего экрана (режим чтения экрана);
- Получения ответов преподавателей на вопросы студентов on-line.

В SVIT после выполнения команд меню «Опции», «Сеть» откроется окно, в котором производится настройка параметров соединения.

Как и в SKYPE необходимо создать учетную запись (команда «Опции», «Учетная запись»).

SVIT обеспечивает те же возможности, что и SKYPE (Проведения on-line лекций, передачи необходимых медиа - файлов, трансляции обучающего видео, получения ответов преподавателей на вопросы студентов on-line.

Дополнительно предоставляется возможность работать с интерактивной доской. Для вызова интерактивной доски выполняем команды «Модули», «Интерактивная доска». Откроется окно «Виртуальная доска». Выбираем команды «Файл», «Новый». Для работы с доской предусмотрены различные инструменты (перо, маркер, различные геометрические фигуры). Для построения различных эскизов, схем есть возможность набора текста и вставки графических объектов. В программе предусмотрена возможность трансляции видео файлов с расширением AVI (Audio Video Interleave). Формат файлов с расширением AVI может содержать видео и аудио данные, сжатые с использованием разных комбинаций кодеков, что позволяет синхронно воспроизводить видео со звуком. AVI-файлы могут содержать различные виды сжатых данных, к примеру DivX для видеоинформации и MP3 для аудио. Для трансляции необходимо выбрать меню «Модули», «Транслировать файл».

NetMeeteng обеспечивает возможности:

- пересылка файлов. В ходе конференции Вы можете обмениваться с пользователями файлами;
- совместная работа над документом. Одна из самых отличительных возможностей NetMeeteng – предоставление возможности совместного использования приложений;
- общение в чате. Возможность обмена с собеседником текстовыми сообщениями;
- доступ к рабочему столу любого из участников конференции (terminal client);
- доступ к любому из открытых приложений участников конференции.

Logitech Vid HD – специализированный программный комплекс для осуществления видеозвонков в формате HD.

В отличие от SKYPE, программа SVIT позволяет соединяться через локальную сеть. Для настройки такого типа соединения требуется ввести IP адрес компьютера и порт.

В процессе работы осуществлялось тестирование SVIT в режимах -видеоконференция, чат, виртуальная доска, транслирование видео. Тестирование SKYPE проводилось в режимах- видеоконференция, чат, транслирование видео.

В видеоконференциях в обеих системах в условиях подключения SVIT через локальную сеть с использованием технологии NAT (Network Address Translation— «преобразование сетевых адресов») и SKYPE через локальную сеть посредством прокси – сервера (служба в компьютерных сетях, позволяющая клиентам выполнять косвенные запросы к другим сетевым службам.) со скоростью 1 Мб/с получен одинаковый результат по скорости передачи изображения и звука, без заметных задержек. В режиме чат, при тех же условиях подключения, в обеих системах скорость прохождения текста показала одинаковый результат.

Трансляция видео при тех же условиях подключения в обеих системах проходила с небольшими задержками.

Однако, в настройках SKYPE имеется возможность подключения к прокси-серверу, а для подключения SVIT приходится дополнительно, настраивать систему NAT. Кроме того, в отличие от SVIT, SKYPE имеет возможность передавать окна других приложений.

В режиме виртуальной доски работает только SVIT. Это дает дополнительные возможности для разъяснения учебного материала по ходу его изучения. Например, виртуальная доска позволит проводить совместное построение онтографа (Рис.1).

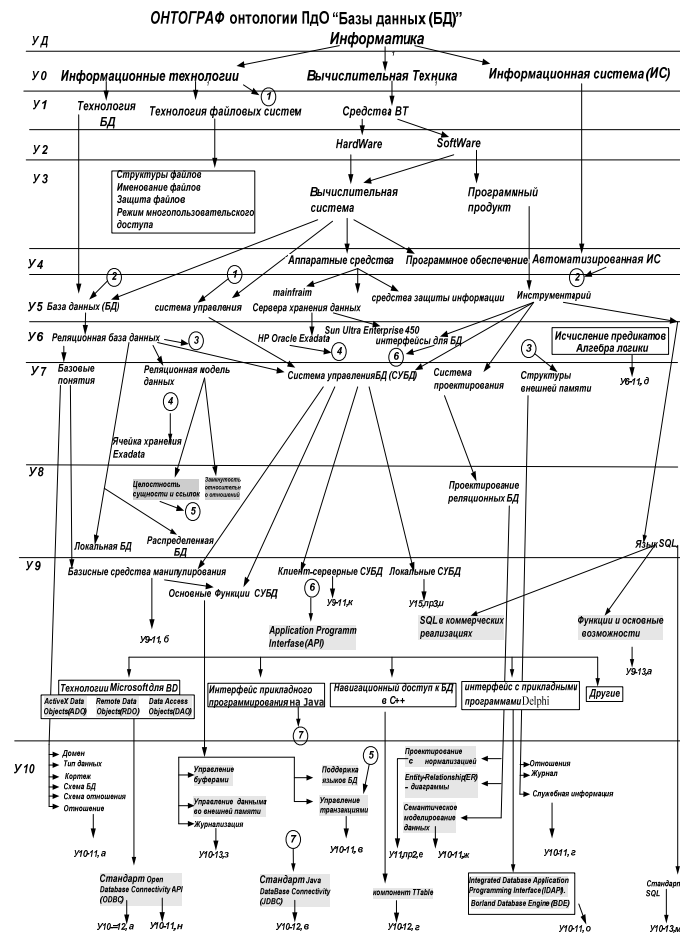


Рис. 1 Онтограф онтологии ПдО «Базы данных (БД)»

Таким образом, SVIT является программным обеспечением для совместной работы. Исходя из этого, есть возможность осуществлять взаимодействия между людьми, совместно работающими над решением общих задач. С помощью типа такой коллективной работы достигается высокая эффективность и увеличивается скорость получения конечного требуемого результата. Так как устоявшегося русскоязычного термина пока нет, описывающего тип данного взаимодействия, часто используется один из англоязычных без перевода (collaboration, workgroup) [4].

Adobe Connect - решение, позволяющее полностью организовать процесс дистанционного обучения в учебном заведении. Эффективный инструмент совместной работы и обучения, отличительными чертами которого являются:

- Простота доступа независимо от клиентской платформы (Windows, MacOS, Linux) и браузера (Internet Explorer, Safari, Mozilla Firefox).
- Отсутствие технологических барьеров для конечных пользователей обеспечивается благодаря использованию Flash Player, установленному на 98% компьютеров, подключенных к сети Интернет.
- Большое количество простых в использовании инструментов для эффективной работы преподавателя и студентов как в классе, так и за его пределами.
- Возможность быстрого создания насыщенного мультимедийного контента.

Решение Adobe® Connect™ включает в себя следующие модули:

- Adobe Connect Meeting — виртуальная классная комната/система веб-конференцсвязи
- Adobe Connect Training — система дистанционного обучения (СДО)
- Adobe Connect Events — модуль работы с открытыми семинарами и конференциями
- Adobe Presenter — средство для быстрой разработки курсов

eLearning Server предназначен для организации полного цикла дистанционного и смешанного обучения: регистрации слушателей и преподавателей, формирования учебных программ, учебных групп, проведения on-line и off-line обучения, хранения и анализа результатов обучения, подготовки различных отчетов по результатам обучения.

Решаемые задачи:

- управление электронным, очным и смешанным обучением;
- подготовка учебных курсов и программ обучения;
- тестирование знаний в различных областях и отработка умений и навыков;
- оценка и анализ результатов обучения;
- управление библиотекой учебных материалов.

Основные функции

- создание учебных курсов и сценариев обучения;
- регистрация слушателей и преподавателей, ведение их личных дел;
- подготовка упражнений и тестов, учебных материалов в различной форме;
- учет результатов обучения в электронной ведомости и в личном деле;
- составление и модификация расписания, синхронизированного по времени между участниками учебного процесса;
- управление библиотекой учебных материалов (с поддержкой спецификаций LOM, RUSLOM и ЦОР);
- мониторинг и сбор статистики в процессе обучения;
- анализ результатов учебной деятельности и подготовка различных видов отчетов;
- автоматическая оценка и выставление преподавателем оценки по результатам обучения;
- интеграция с Active Directories, Navision, 1C, Lotus, SAP и др.;

В таблице 2 приведен сравнительный анализ программных продуктов:

Таблица 2

Сравнительный анализ программных продуктов

		Skype	Svit	NetMeeting	LogitechVid	AdobeConnect	e-learning Server
		1	2	3	4	5	6
Электр. учебники	1		+	+		+	+
Онлайн лекции	2	+	+	+	+	+	+
Теле-конфер.	3	+	+	+	+	+	+
Электр. курсы	4		+			+	+
Чат	5	+	+	+		+	+
Интерактивная доска	6	+	+	+		+	+

**Выводы.** В результате тестирования функциональных возможностей программ было выявлено:

- трансляция рисунков и надписей происходила без длительных задержек в двустороннем режиме;
- возникли небольшие проблемы с транслированием текстового документа, документ отображался с некоторой задержкой, которая зависит от скорости Интернет-соединения.

В целом выяснилось, что в режимах видеоконференция, чат, транслирование видео обе системы равноценны для e-learning. Однако SVIT обладает дополнительным режимом - виртуальная доска, которая позволяет давать дополнительные разъяснения материала on-line. В SVIT так же предусмотрен режим подключения по локальной сети без использования подключения через интернет. Кроме того, в SVIT можно одновременно транслировать и виртуальную доску, и изображение с веб – камеры. SKYPE имеет преимущество – режим чтения экрана (передача изображения с экрана).

NetMeeting предоставляет возможность совместного использования приложений.

Logitech Vid малофункционален, предназначен только для видеосвязи.

E-learning server не имеет средств для поддержки видеосвязи.

Adobe Connect эта платформа в первую очередь предназначена для управления e-learning. Для поддержек видеосвязи необходимо активировать дополнительное ПО.

При условии доработки для получения в настройках возможности соединения через прокси-сервер и возможности передавать окна других приложений (режим чтения экрана) SVIT становится хорошим альтернативным ПО для электронного обучения.

#### Л і т е р а т у р а

1. Преимущества E-LEARNING. [Electronic resource] / Интернет-ресурс. – Режим доступа: [www/ URL: http://www.gcpp.ru/Documentation/PT\\_3i/help/index.html](http://www.gcpp.ru/Documentation/PT_3i/help/index.html) (дата обращения 07.03.11).
2. <http://www.2nets.ru/>. (дата обращения 09.03.11).
3. Федорук П.І. Адаптивна система дистанційного навчання та контролю знань на базі інтелектуальних Інтернет-технологій: Монографія. – Івано-Франківськ: Видавничо-дизайнерський відділ ЦІТ Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2008. – 326 с.
4. Skype. [Electronic resource] / Интернет-ресурс. – Режим доступа: [www/ URL: http://www.skype.com/](http://www.skype.com/) (дата обращения 07.03.11).
5. <http://karandin.me/>.

**Малахов К.С., Могильний Г. А., Семенов В. В., Тихонов Ю.Л., Филипенко С. В. До питання про програмні продукти використовувані в E – learning.**

У статті розглядаються деякі програмні засоби здатні забезпечити організацію процесу електронного навчання. Приведено порівняння можливостей програм з точки зору використання в e - learning.

*Ключові слова:* електронне навчання (e - learning), електронні курси, дистанційне навчання, програмне забезпечення (ПЗ).

**Malakhov K.S., Mogilny G.A., Semenov V.V., Tikhonov U.L., Filipenko S.V. To the question of software products used in E-learning**

The article discusses some software capable of providing the organization of e-learning. The comparison of the features of programs in terms of use in e-learning.

*Keywords:* electronic learning (e-learning), e-courses, distance learning, software (SW), blended learning (blended learning).

**Малахов Кирил Сергеевич**, аспірант інституту Кибнетики НАН України  
**Могильний Геннадій Анатольевич**, к.т.н., доцент, завідувач кафедри інформаційних технологій та систем, ЛНУ ім. Тараса Шевченка

**Семенов Віталій Васильевич**, магістр кафедри інформаційних технологій та систем ЛНУ ім. Тараса Шевченка

**Тихонов Юрій Леонтєвич**, к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій та систем, ЛНУ ім. Тараса Шевченка

**Филипенко Сергей Владимирович**, магістр кафедри інформаційних технологій та систем ЛНУ ім. Тараса Шевченка

Рецензент **Коробецький Ю.П.**, д.т.н., проф.. СХУ ім. В. Даля.

*Стаття подана 27.04.2011*