

## **АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ РЕШЕНИЙ ФИРМЫ 1С**

**Аннотация.** Особенности современного мира, эпидемии, экономические кризисы вновь поставили вопрос о современных формах и методах обучения. Карантин, связанный с эпидемией коронавируса COVID-19 актуализировал тему дистанционного обучения и особенностей применения информационных систем дистанционного обучения. В статье приведены результаты анализа применимости технологий компании 1С для создания систем электронного обучения. Выполнен анализ функций различных версий системы 1С: Электронное обучение.

**Ключевые слова:** электронное обучение, информатизация, цифровизация, 1С, 1С: Предприятие.

### **Введение**

Турбулентности современного мира, эпидемии, экономические кризисы вновь поставили вопрос о современных формах и методах обучения. Карантин, связанный с эпидемией коронавируса COVID-19 актуализировал тему дистанционного обучения и информационных систем дистанционного обучения.

Фирма «1С» разработала и успешно внедряет конфигурацию «1С: Электронное обучение» единственную систему электронного обучения, реализованную на платформе «1С: Предприятие 8». Целью данной статьи является анализ функциональности систем электронного обучения, созданных с помощью технологического стека компании 1С.

### **Гипотеза**

Гипотеза проведённого исследования заключается в том, что практически любые задачи создания электронных курсов учебного процесса в учебных организациях и отдельных компаний могут быть автоматизированы с помощью решений технологического стека компании 1С, в частности с помощью конфигурации «1С: Электронное обучение» платформы «1С: Предприятие 8».

### **Методы**

В статье были проведены анализ и обобщение специальной литературы, публикаций и фундаментальных трудов, изданных как в Российской Федерации, так и мире. Изучены и выделены особенности построения электронных учебных курсов в целом и с применением электронных платформ.

Произведено сопоставление и предложена классификация решений компании 1С по их применимости для автоматизации процесса электронного обучения.

### **Результаты и обсуждение**

В ходе исследования и анализа профессиональной литературы выявлены основные задачи и процессы, требующие автоматизации в системах электронного обучения [3, 4]. Типовыми задачами являются следующие [5]:

- Управление учебным процессом: формирование учебных групп, назначение преподавателей, составление плана обучения;
- Разработка электронных учебных курсов и тестов;
- Создание глоссария терминов и определений;
- Учет и анализ результатов обучения и тестирования;

## ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

- Создание единой информационной среды: рассылки, учебные форумы и личные сообщения;
- Возможность использования в различных образовательных технологиях: электронное, аудиторное, смешанное обучение [9];
- Возможность импорта/экспорта учебных курсов, результатов обучения и тестирования;
- Интеграция с основной, базовой информационной системой предприятия или учебного заведения [8];
- Многоплатформенность, возможность работы в различных операционных системах.

Кроме того, нами были выявлены дополнительные требования к системе электронного обучения, особенно в коммерческих организациях, а также в организациях, работающих с информацией, которая представляет государственную тайну. Примером таких требований, может быть, например, обязательность использования существующей корпоративной системы идентификации и аутентификации) [2].

Фирма «1С» разработала и успешно внедряет комплект программ «1С: Электронное обучение» на платформе «1С: Предприятие». Данное решение фирмы «1С» создавалось на основании 10-летнего опыта реализации масштабных образовательных проектов.

«1С: Электронное обучение» автоматизирует бизнес-процессы очного или дистанционного обучения [7].

Функционал конфигурации «1С: Электронное обучение» включает в себя:

- Наличие средств разработки электронных учебных материалов, с возможностью импорта и экспорта данных в различные форматы;
- Возможности настройки различных видов учебных занятий и их характеристик
- Возможность проведения обучения в локальной сети и через Интернет;
- Возможность интеграции с другими конфигурациями системы 1С, что позволяет организовать единое информационное пространство;
- Наличие встроенной системы личных сообщений, автоматических рассылок;
- Ведение учета и накопление статистики по каждому проведенному курсу: количество обучаемых сотрудников (студентов), продолжительность обучения, оценки и другие показатели.

Конфигурация «1С: Электронное обучение» обеспечивает высокий уровень безопасности за счет применения специальных мер защиты персональных данных и учетной информации. Обеспечена многоплатформенность данного решения [10]. Системы программ «1С: Предприятие» поддерживают самые популярные операционные системы и СУБД: Linux, Windows, Mac OS, MS SQL Server, IBM DB2, Oracle Database, а также отечественные операционные системы Astra Linux Special Editor, Альт 8 СП.

«1С: Электронное обучение» представляет собой комплект интегрированных между собой программ (рис. 1), каждая из которых может использоваться самостоятельно. Разработчики называют комплект разными версиями программы:

- 1С: Электронное обучение. Корпоративный университет.
- 1С: Электронное обучение. Веб-кабинет преподавателя и студента.
- 1С: Электронное обучение. Экзаменатор.
- 1С: Электронное обучение. Конструктор курсов.

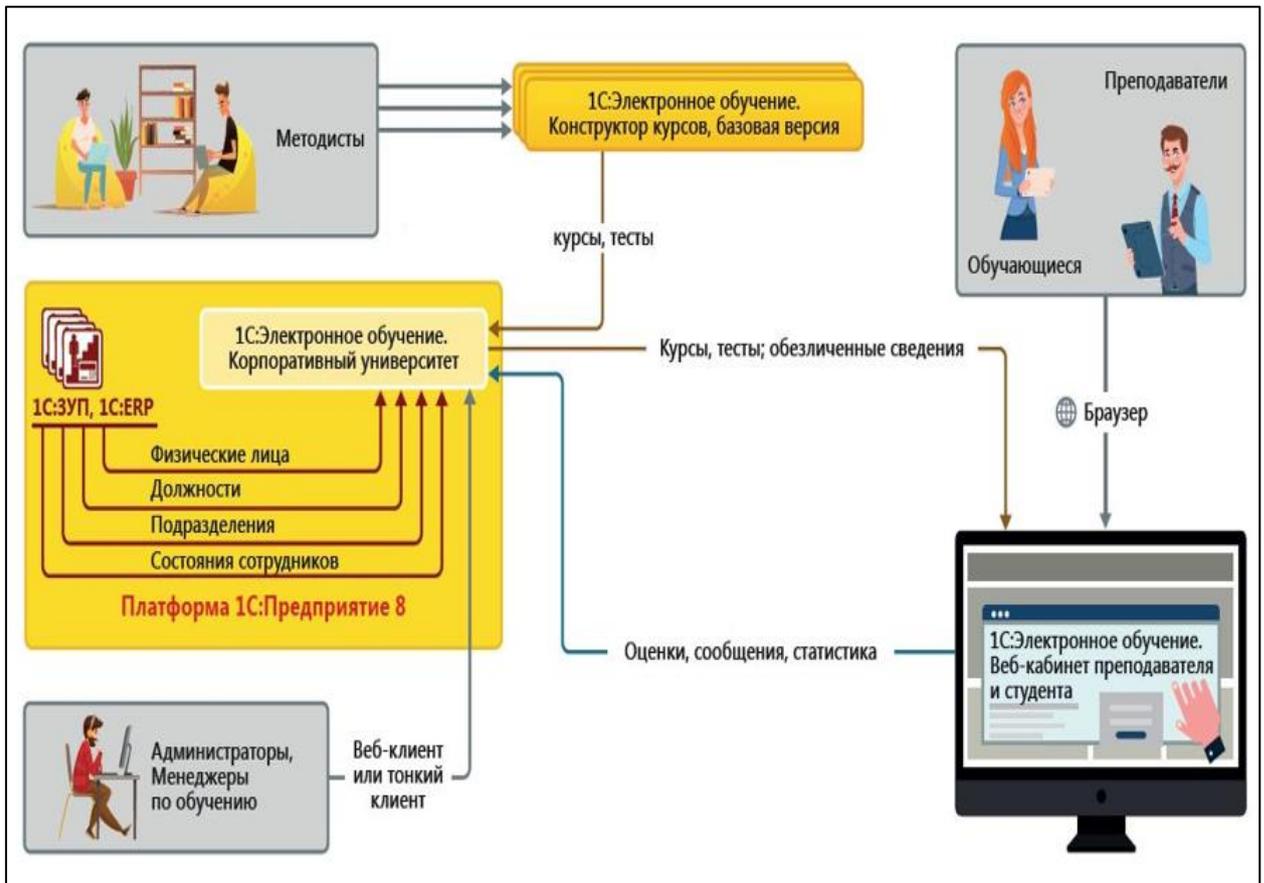


Рисунок 1. Типовые потоки данных в конфигурации 1С: Электронное образование [1]

«1С: Электронное обучение. Корпоративный университет» полнофункциональная система дистанционного обучения с полным набором возможностей (функций). Данное решение универсально, можно настраивать для внутреннего обучения (аттестации) персонала предприятия, решение можно применять и в образовательной организации.

Программа позволяет группировать учащихся по организациям и подразделениям. Предусмотрена возможность импорта информации об обучающихся из других систем: MS Excel, 1С: Зарплата и Управление персоналом, 1С: ERP, 1С: Университет.

«1С: Электронное обучение. Веб-кабинет преподавателя и студента» позволяет организовать доступ к электронным курсам и их настройкам через Интернет, интегрироваться при необходимости с версией «1С: Электронное обучение. Корпоративный университет».

«1С: Электронное обучение. Экзаменатор» упрощенная версия системы дистанционного обучения, с авторизацией по одному курсу или тесту. Данная версия позволяет разрабатывать электронные тесты, загружать или импортировать их по стандарту SCORM-2004 и в формате HTML. Поддерживается встроенная интеграция с программами кадрового учета — 1С: ERP, 1С: ЗУП, 1С: ЗГУ.

Кроме того, система 1С: Электронное обучение позволяет применять в учебном процессе учебных заведений любого уровня выделенные на рисунке 2 блоки активных методов обучения, обязательность применения которых в рамках занятий регламентирована Федеральным государственным образовательным стандартом актуальной версии (рис. 2) [6].

Создавать контент для таких занятий можно через «Конструктор курсов».

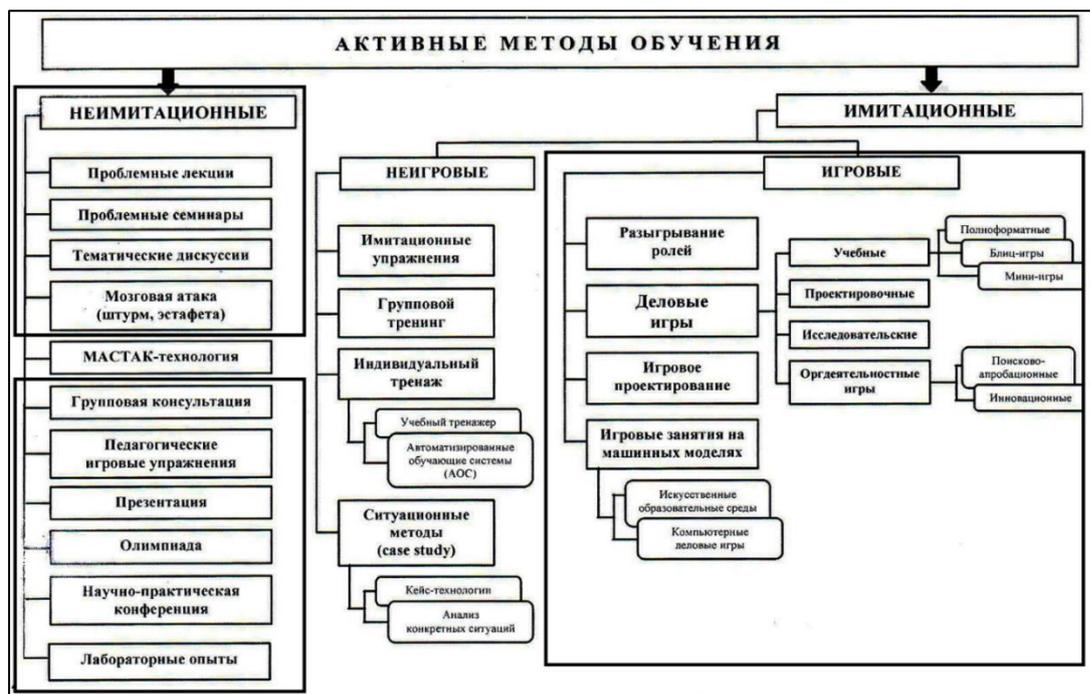


Рисунок 2. Виды активных методов обучения [3, 4]

«1С: Электронное обучение. Конструктор курсов» программа для разработки электронных мультимедийных учебных курсов и тестов с разного вида вопросами, для создания глоссария терминов и определений. Программа позволяет выполнять управление курсами: формировать группы, назначать роли (права) пользователей. Конфигурация 1С: Электронное обучение имеет следующую типовую архитектуру (рис. 3).



Рисунок 3. Типовая архитектура конфигурации 1С: Электронное образование [1]

## ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Курсы и тесты, разработанные в Конструкторе курсов, используются следующим образом:

- переносятся в Корпоративный университет или Экзаменатор во внутреннем xml формате;
- публикуются в HTML формат в качестве самоучителя для автономного просмотра браузером;
- публикуются по стандарту SCORM-2004 для установки в стороннюю систему дистанционного обучения.

Стоимость программы «1С: Электронное обучение» составляет в зависимости от выбранной функциональности от 2900 руб. до 400 тыс. руб.

Таблица 1. Результаты анализа функциональности различных версий программы «1С: Электронное обучение»

Функциональность	Корпоративный университет	Веб-кабинет преподавателя и студента	Конструктор курсов	Экзаменатор
Создание программы обучения	+			
Создание учебных курсов	+	+	+	
Создание тестов	+	+	+	+
Создание глоссария терминов и определений	+	+	+	
Экспорт\Импорт учебных курсов	+	+	+	+
Учет обучающихся	+			+
Учет и анализ результатов обучения и тестирования	+			+
Интеграция с 1С: ЗУП, 1С: ERP, 1С: Университет	+			+

Дистанционное обучение обладает уникальными потенциальными возможностями: гибкостью, модульностью, экономической эффективностью. Преимущества дистанционного обучения и выбор информационной системы особенно важны в период эпидемий и самоизоляции, когда учебные заведения нашей страны перешли на электронного обучения дистанционных образовательных технологий.

Анализ различных версий системы «1С: Электронное обучение», созданных на платформе «1С: Предприятие 8» показал, что данные программные продукты решают задачи электронного обучения. Версия «1С: Электронное обучение. Корпоративный университет» полнофункциональная система дистанционного обучения с максимальным функционалом.

В ходе тестирования функционала платформы нами был выявлен недостаток системы «1С: Электронное обучение» отсутствие средства для on-line коммуникации. Но, полностью открытый исходный код программы, обеспечивает возможность доработки системы.

Тем не менее, удобный интерфейс, средства и механизмы программы обеспечивают быстрое освоение и использование программы. В программе реализовано всё самое необходимое для ведения электронного обучения сотрудников или студентов.

Таким образом, российская система «1С: Электронное обучение», созданная на платформе «1С: Предприятие» является полнофункциональной системой дистанционного обучения, соответствует требованиям к данному классу программ и позволяет обеспечить информационной поддержкой практически все существующие задачи в рамках учебного процесса образовательных организаций различного уровня.

### Список литературы

1. 1С: Предприятие 8 [Электронный ресурс] // 1С [Сайт]. [2012]. URL: <https://v8.1c.ru/elo/> (дата обращения: 09.02.2020).
2. Барабанова М.И., Кияев В.И., Сайтов А.В. Открытые системы и сети. Комплексная безопасность в системах и сетях современного предприятия; Учебник, под ред. проф. В. И. Кияева. —СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2019. —496 с.
3. Газуль С.М., Ананченко И.В., Кияев В.И. Проектирование прототипа клиентского устройства для гибридной информационной системы поддержки образовательного процесса в вузе // Современные проблемы науки и образования. —2015, —№ 1; URL: [www.science-education.ru/125-20219](http://www.science-education.ru/125-20219) (дата обращения: 09.02.2020).
4. Газуль С.М., Ананченко И.В., Кияев В.И. Совершенствование образовательного процесса в вузе: активные методы обучения и гибридные информационные системы на основе виртуализации // Современные проблемы науки и образования. —2015. —№ 2; URL: [www.science-education.ru/122-20856](http://www.science-education.ru/122-20856) (дата обращения: 09.02.2020).
5. Глушкова Р.В. Информационные технологии // учебное пособие / Р.В. Глушкова. —СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2019. —69 с.
6. Глушкова Р.В. Информационные технологии: практикум/ Р.В. Глушкова. —СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2017. —69 с.
7. Глушкова Р.В. Использование отечественных программных продуктов в учебном процессе // Новые информационные технологии в образовании: сборник научных трудов 20-й международной научно-практической конференции. М.: Изд-во ООО «1С-Публишинг», 2020. — С. 576-578
8. Глушкова Р.В. Информационные системы автоматизации учета и управления малого предприятия // Гипотеза. № 1(10). —СПб.: Изд-во СПбГЭУ. 2020. —С. 12-18
9. Глушкова Р.В. Использование программных продуктов "1С" в подготовке бакалавров и магистров // Новые информационные технологии в образовании: применение технологий "1С" для повышения эффективности деятельности организаций образования: сборник научных трудов Четырнадцатой Международной научно-практической конференции. М.: Изд-во ООО «1С-Публишинг», 2014. —С. 87-89.
10. Trofimov V.V., Kiyayev V.I., Gazul S.M. Use of virtualization and container technology for information infrastructure generation // Proceedings of 2017 20th IEEE International Conference on Soft Computing and Measurements, SCM 2017 20. —2017. —pp. 788-791