

## **Электронное обучение: стандарты и нормативно-правовая база**

**Группа:** Исайчев Д. О., Мельников Ф. В.

### **Нормативно-правовая база**

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ
- Приказ Министерства просвещения РФ от 2 декабря 2019 г. N 649 "Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды"
- Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816
- "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"
- Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. N 203 "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы"

### **Национальные стандарты Российской Федерации**

- ГОСТ Р 52652-2006 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Общие положения
- ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения
- ГОСТ Р 55750-2013 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Метаданные электронных образовательных ресурсов. Общие положения
- ГОСТ Р 55751-2013 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики

## Стандарты систем электронного обучения

Стандарты систем электронного обучения обеспечивают:

- Возможность повторного использования содержимого
- Переносимость между разными LMS
- Снижение затрат на разработку и поддержку электронных курсов

Стандарт определяет:

- способ упаковки контента;
- способ обмена данными между хранилищем данных (LMS, LRS) и учебным контентом;
- состав передаваемых данных;
- способ запуска учебного контента.

Стандарты систем электронного обучения:

- AICC CMI
- SCORM 1.2, SCORM 2004
- xAPI
- Project TinCan
- CMI5
- LTI

**SCORM (Sharable Content Object Reference Model – «модель ссылок на совместно используемые объекты содержимого»)** – сборник спецификаций и стандартов, разработанный для систем дистанционного обучения. Содержит требования к организации учебного материала и всей системе дистанционного обучения. SCORM позволяет обеспечить совместимость компонентов и возможность их многократного использования: учебный материал представлен отдельными небольшими блоками, которые могут включаться в разные учебные курсы и использоваться системой дистанционного обучения независимо от того, кем, где и с помощью каких средств они были созданы. SCORM основан на стандарте XML.

**Tin Can API (Experience API, xAPI)** – это спецификация программ в сфере дистанционного обучения, которая позволяет обучающим системам взаимодействовать между собой путём отслеживания и записи учебных занятий всех видов. Информация об учебной деятельности сохраняется в LRS. Основан на REST API, JSON.

Преимущества стандарта:

- Возможность работы с материалом офлайн
- Поддержка OAuth
- Широкий перечень собираемой статистики
- Контент не привязан к определённой LMS
- Позволяет учитывать виды учебной активности, недоступные в SCORM: обучение с помощью мобильных устройств, игры, симуляции, очное и смешанное обучение.

## **CMIS – Computer Managed Instruction**

CMIS = SCORM + xAPI

Схема работы по стандарту CMIS:

- структура контента импортируется в LMS;
- в LMS формируется учебная сессия;
- LMS запускает учебный контент, передавая ему данные о пользователе и сессии;
- контент передает данные в LRS по протоколу xAPI.

LMS, поддерживающая CMIS, должна иметь встроенную LRS или очень тесную интеграцию с LRS.

LMS (Learning Management System) – автоматизированная система, управляет назначениями, рекомендациями, есть бизнес-логика обработки данных

LRS (Learning Record Store) – база данных учебных активностей. Нет автоматизации учебного процесса, нет бизнес-логики обработки данных.

LMS может включать в себя LRS.

LRS – это система, которая регистрирует действия учащихся в цифровой среде, извлекает данные, создаёт отчеты для оптимизации контента, занятий и учебной программы.

**LTI (Learning Tools Interoperability)** – стандартный протокол, который описывает взаимодействие учебных платформ между собой. Он позволяет автоматически произвести аутентификацию пользователя одной платформы на другой платформе и передавать данные об успеваемости между ними.

Благодаря поддержке стандарта LTI можно настроить интеграцию с такими платформами, как Moodle, Open edX, Coursera, Blackboard LMS, Instructure Canvas, Sakai и др.

## **Технология H5P**

H5P (HTML5 Package) – это платформа для совместной работы над контентом с открытым исходным кодом, основанная на JavaScript. Она обеспечивает создание, обмен и повторное использование интерактивного контента HTML5.

Платформа состоит из редактора контента, сайта для обмена типами контента, плагинов для существующих систем управления контентом и формата файлов для объединения ресурсов HTML5.

## Список источников

1. Форматы дистанционного обучения: сравнение форматов AICC HACP, SCORM (1.2 и 2004), Tin Can (xAPI) и cmi5 [Электронный ресурс]. URL: <https://lmslist.ru/aicc-scorm-tincan-cmi5/> (дата обращения: 15.06.2024).
2. cmi5: What is it and what are the benefits and tools [Электронный ресурс]. URL: <https://xapi.com/cmi5/> (дата обращения: 15.06.2024).
3. Интеграция по протоколу LTI / Stepik [Электронный ресурс]. URL: <https://help.stepik.org/article/54729> (дата обращения: 15.06.2024).
4. Что такое LMS и LRS: учимся отслеживать опыт обучения сотрудников и анализировать данные [Электронный ресурс]. URL: <https://uprav.ru/blog/lms-i-lrs/> (дата обращения: 15.06.2024).
5. H5P – Create and Share Rich HTML5 Content and Applications [Электронный ресурс]. URL: <https://h5p.org/> (дата обращения: 15.06.2024).