

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ УЧЕБНЫХ ПЛАТФОРМ

СОДЕРЖАНИЕ:

Описание проблемы

Типы учебных платформ

Изменение образовательного контента

Диверсификация учебного программного обеспечения и ресурсов

Преобразования в сфере ИКТ

Открытая архитектура учебных платформ

Преимущества инновационных учебных платформ

Руководство по использованию учебных платформ

Ключевые проблемы и ограничения

Рекомендации и выводы

ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Учебная платформа – это интегрированный набор ресурсов, инструментов и интерактивных онлайн услуг для преподавателей, учащихся и других лиц, вовлеченных в образовательный процесс; она предназначена для поддержки и расширения возможностей получения образования и управления учебным процессом (Википедия, 2011). Термин «учебная платформа» часто применяется для описания инструментов и услуг, доступных в ряде продуктов, известных под различными наименованиями: система управления обучением (learning management system – LMS), виртуальная учебная среда (virtual learning environment – VLE), система управления курсами (course management system – CMS) и система управления учебным контентом (learning content management system – LCMS), которые обеспечивают управление процессом обучения и его содержанием. Термин «учебная платформа» также употребляется для обозначения персональной учебной среды (personal learning environment – PLE), которая помогает учащимся самостоятельно управлять процессом обучения.

Функциональность учебной платформы может варьироваться, исходя из потребностей пользователей, и зависит от ряда характеристик программных решений, независимо от того, являются ли они коммерческим продуктом, свободным программным обеспечением, веб-сервисами, разработанными для собственных нужд или находящимися в открытом доступе. Сочетание учебных платформ и других учебных инструментов позволяет осуществлять процесс обучения с использованием общей пользовательской среды с единой точкой входа с помощью разработанных технических стандартов (Википедия, 2011). Целью многих образовательных учреждений по всему миру является обеспечение непрерывного процесса обучения на основе разнообразных учебных платформ и инструментов с помощью сети Интернет.

В частности, за последние десять лет резко вырос уровень использования Интернета для осуществления учебного процесса, и первоначальная формула успешной интеграции Интернет-услуг в образовательную практику претерпела существенные изменения в контексте развития новых технологий, включающих в себя (Rob Abel, 2007):

- разработанный преподавателем контент, в том числе учебные планы, заметки, презентации и т.д.
- предпакетный цифровой контент, в том числе издательские цифровые ресурсы
- онлайн аттестация, проведение тестирований, опросов и т.д.
- асинхронные онлайн форумы для взаимодействия между учащимися
- создание и обмен информацией по отдельным учебным приложениям и инструментам, таким как системы оценки, адаптивные кураторы, вики и т.д.
- обеспечение доступа ко всему вышеперечисленному на основе лицензионной схемы

Подобное смешение технологий проявляется в связи с распространением разнообразных мобильных устройств, известных как «smart media» (например, iPhone, Android, планшеты, нетбуки, трехмерное Интернет-ТВ и т.д.).

ТИПЫ УЧЕБНЫХ ПЛАТФОРМ

С точки зрения лицензирования, учебные платформы подразделяются на платформы на основе свободного программного обеспечения (open source platform) и коммерческие платформы (commercial platform). **Платформу на основе свободного ПО** можно использовать, копировать, видоизменять и распространять с минимальными лицензионными ограничениями. Наиболее распространенными примерами являются платформы Moodle, SAKAI и OLAT. Школы и вузы могут использовать и адаптировать эти учебные платформы для организации процесса обучения, а также получения ресурсов и инструментов, не выплачивая лицензионный гонорар.

С другой стороны, **коммерческие платформы** (основанные на ограничительных лицензиях) иногда считаются более безопасными и надежными, чем платформы на основе свободного ПО. Характерными примерами являются Blackboard, Desire2Learn и Pearson LearningStudio. Тем не менее, эти коммерческие платформы могут предоставлять открытую архитектуру и/или ссылки на программное обеспечение третьих лиц в целях расширения функций (в случае Blackboard такая система называется «строительными блоками»).

Также учебные платформы можно классифицировать в зависимости от среды применения: как основанные на веб-технологиях (web-based) и мобильные (mobile). **Платформа, основанная на веб-технологиях**, предполагает размещение всех ее функций и ресурсов в сети и их доставку через веб-браузер. Примером такой платформы является PLE, в которой учащийся может составлять и контролировать создание виджетов или компонентов ПО, часто называемых «apps» («приложения»).

С другой стороны, **мобильная платформа** устроена проще, ее функции легче, по сравнению с платформой, основанной на веб-технологиях, поскольку такое устройство, как мобильный телефон или планшет не обязательно поддерживает весь спектр пользовательских услуг. Кроме того, некоторые ресурсы необходимо сохранять на мобильном устройстве из-за возможного разрыва связи.

ИЗМЕНЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА

Одна из основных функций учебной платформы – предоставлять контент и ресурсы в качестве регулируемой обучающей и учебной деятельности. Следовательно, смена типов учебного контента приводит к трансформации самих учебных платформ. Устаревший учебный контент в сети был представлен в виде простых веб-страниц, запертых внутри учебных платформ, что, в конечном счете, повышало стоимость разработки и переработки учебного контента. Для решения проблемы эффективности в целях развития и распространения учебного контента многие участники процесса, в том числе государственные ведомства, институты и компании попытались разработать стандарты совместимости. В результате около десяти лет назад по инициативе Министерства обороны США был разработан сборник спецификаций и стандартов для дистанционного обучения, известный как SCORM (Sharable Content Object Reference Model).

Использование SCORM не является повсеместным. Например, издательства, специализирующиеся на печати учебных материалов для школ и вузов, или сторонники консервативной системы образования не поддерживают использование SCORM. Несмотря на то, что внедрение стандартного формата для описания материалов онлайн-курсов можно считать разумной и очевидной идеей, целое десятилетие было затрачено на попытки интегрировать модель успешного учебного опыта, основанного на веб-поддержке, в структуру курсов преподавателей, привыкших к закрытым схемам работы. Параметры совместимости, поддерживаемые в модели Common Cartridge, способствуют успешному развитию данной модели, которая сочетает в себе учебные материалы и виды деятельности, сопровождаемые асинхронными форумами, программой тестирования, а также другими вспомогательными инструментами/приложениями (Rob Abel, 2007). Ниже представлена характеристика SCORM и Common Cartridge:

SCORM

В модели SCORM акцент сделан на отдельные учебные объекты, обычно используемые при самостоятельном обучении с помощью компьютера. Такой вид обучения характеризуется индивидуальным взаимодействием с автоматизированной программой, доступной через интерфейс.

Common Cartridge

В Common Cartridge представлен полный спектр учебного контента и приложений онлайн, что обеспечивает более обстоятельное обучение под руководством преподавателя. Данный тип обучения предполагает общение в ходе обучения, при котором преподаватель ведет и направляет учащегося, а взаимодействие студентов и учебная деятельность может осуществляться с помощью интерфейса или без него.

Несмотря на то, что стандарты очень важны для управления и/или распространения учебного контента, сосуществование разных стандартов вынуждает улучшать возможности получения и предоставления разнообразного учебного контента на базе определенной учебной платформы.

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И РЕСУРСОВ

За последние пятнадцать лет появилось большое количество различных веб-приложений, что способствует более широкому распространению учебных ресурсов. Растет число разнообразных типов учебных приложений и платформ, включая сервисы социальных сетей (social networking services – SNS), вики, блоги, пользовательский контент (user created content – UCC), персональные коммуникационные устройства, хранилища данных, системы оценки и т.д. Хотя контентная совместимость по-прежнему имеет большое значение, «контент» определенно приобретает ключевую роль в поддержке учебной деятельности и состоит из ресурсов, полученных из разнообразных источников посредством многочисленных учебных платформ, а также из Интернета. Тем не менее, для того чтобы оптимально использовать новые учебные приложения и платформы в целях развития учебного процесса, доступ и результаты должны быть скоординированы с помощью таких учебных платформ, как централизованная платформа по управлению обучением или PLE.

Это предполагает, что учебная платформа может быть совмещена с разнообразными и независимыми веб-приложениями, такими как инструменты Web 2.0 (Facebook, Twitter, Flickr, Youtube и т.д.), инструментами оценки, средствами имитационного моделирования и специализированными преподавательскими инструментами в области математики. Однако это не означает, что все соединения должны быть обеспечены единственной учебной платформой. Следовательно, для учебных платформ необходима открытая архитектура, которая может включать в себя и/или быть легко совместима с веб-ресурсами. Поэтому коммерческие платформы, наряду с платформами на основе свободного ПО, изменили свою архитектуру, для того чтобы стать в полной мере или частично открытыми для повышения функциональности, а также для того, чтобы предоставлять возможности для различных форм обучения.

ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ ИКТ

Еще одним фактором диверсификации учебных платформ стали изменения средств связи и инфраструктуры. В частности, развитие «smart media» способствует широкому распространению мобильных платформ, которые, в свою очередь, способствуют конвергенции контента. Например, в 2010 году выход фильма «История игрушек» студии Уолта Диснея на iPad ввел в употребление новый тип цифровой книги, известный теперь как «интерактивная книга» («motion book»). Такая книга представляет собой комбинацию текста, иллюстраций, аудио, видео материалов, а также элементы рисования, и все это представлено в одном приложении. Более того, многие пользователи «smart media» пользуются сервисами социальных сетей, онлайн-офисным программным обеспечением, например, Google docs, проверяют электронную почту с помощью мобильных устройств. Располагая множеством коммуникационных и компьютерных устройств, пользователи предпочитают иметь непрерывный доступ к услугам.

Приведенные примеры показывают, что мобильные медиа платформы могут распознавать и поддерживать многие типы мобильных устройств, а также устаревших компьютеров, и они должны хранить данные пользователя и обеспечивать беспрепятственный доступ к облачной компьютерной среде. Как и в случае с мобильной медиа платформой, учебная платформа может служить для быстрой и бесперебойной доставки контента и ресурсов с помощью любых подобных устройств. Эти вопросы подробно освещены в аналитических записках ИИТО «Облачные вычисления в образовании» (сентябрь 2010 г.) и «Мобильное обучение» (декабрь 2010 г.).

ОТКРЫТАЯ АРХИТЕКТУРА УЧЕБНЫХ ПЛАТФОРМ

Учебный контент и ресурсы разнообразны, и учебные платформы меняют свою архитектуру для лучшего взаимодействия с многочисленными веб-услугами и компонентами ПО. Несмотря на различия в области лицензирования как для коммерческих платформ, так и для платформ на основе свободного ПО, и те, и другие используют одни и те же учебные инструменты, электронные учебники и прочие веб-ресурсы для непрерывного обучения. Так, например, учебные платформы используют открытые прикладные программные интерфейсы (application programme interface – API) для связи с другими сервисами или компонентами и IMS Global Learning Consortium (IMS GLC) – некоммерческим консорциумом, разрабатывающим стандарты в области глобальных учебных технологий, создавшим для этого стандарт «Совместимость учебных инструментов» («Learning Tools Interoperability» или LTI). «Строительные блоки» Blackboard представляют собой другой тип открытого прикладного программного интерфейса для Blackboard LMS. Blackboard в настоящее время также переходит на стандарт LTI, который используют Moodle и SAKAI.

Открытые учебные платформы могут аккумулировать ресурсы из Интернета благодаря своей открытой архитектуре и способности предоставлять персонифицированные учебные интерфейсы за счет «мэшапов». В настоящее время многие учебные заведения рассматривают использование легких учебных платформ для удовлетворения постоянно меняющихся педагогических потребностей и обеспечения более эффективного внедрения функций школьного управления в компьютерной и мобильной среде. Благодаря развитию открытой архитектуры учебных платформ, а также спросу на большую персонализацию и доступность новых веб-инструментов, возникла широкая дискуссия по поводу использования PLE, в ходе которой было переосмыслено понятие самой учебной среды (MacNeil and Kraan, 2010). В целом, PLE характеризуется способностью обеспечивать поддержку учащимся (Википедия, 2011):

- в постановке собственных учебных целей
- в управлении контентом и самим учебным процессом
- в общении с другими участниками учебного процесса

Дискуссия свелась к обсуждению вопроса о том, является ли PLE произвольным набором инструментов и ресурсов, которые учащийся собирает в своем электронном устройстве, или PLE – это персонифицированный интерфейс для сложной системы, владельцем которой является учебное заведение, предоставляющее учащимся доступ к ней. Сложные системы, охватывающие исключительно личный набор инструментов, с одной стороны, и классический монолитный LMS, с другой стороны, также называются распределенными виртуальными учебными средами (distributed virtual learning environments – DVLE) (MacNeil and Kraan, 2010). В более общем плане, ключевые компетенции учебных платформ трансформируются: от предоставления широкого спектра встроенных параметров в обеспечение персонифицированных учебных интерфейсов. Подобное явление было вызвано диверсификацией учебных ресурсов и таких типов устройств, как персональные медиа.

ПРЕИМУЩЕСТВА ИННОВАЦИОННЫХ УЧЕБНЫХ ПЛАТФОРМ

В прошлом учебные платформы были ориентированы на простую доставку устаревшего контента и на управление аудиторной работой, в частности, распределение заданий, организацию дискуссионных форумов и досок объявлений. Современные учебные платформы используют распределенные учебные ресурсы и инструменты, позволяющие преподавателям и учащимся выстраивать учебную деятельность, применяя разнообразные устройства в виртуальном пространстве. Преимущества использования инновационных учебных платформ заключаются в следующем:

- Улучшение организации обучения с использованием навыков в области ИКТ

Учебная платформа может упростить процесс создания, накопления и обмена информацией между учителями, учащимися, администраторами и родителями. Например, некоторые преподаватели желают поделиться своими педагогическими разработками с коллегами и родителями, применяя для этого учебную платформу. Они смогут проанализировать реакцию аудитории, поскольку устройства коммуникации обеспечат им обратную связь. Такой тип интеграции ИКТ и учебной платформы, очевидно, будет способствовать широкому продвижению других видов информации для обмена, в том числе социальных контактов, педагогической и учебной деятельности между участниками сообщества.

- Расширение возможностей обучения дома

Учебные платформы, как правило, включают в себя функции как по доставке учебного контента для самостоятельной работы учащихся, так и по поддержке их деятельности под руководством учителя. Пользуясь цифровым контентом и учебными платформами, преподаватель и обучаемый не ограничены временными и пространственными рамками. Интересен опыт Республики Корея, где в 2007 году была запущена программа по предоставлению всем жителям страны электронной услуги «Учебная система кибер-дом». Учебная система кибер-дом включает в себя LMS, которая соединена с другими системами поддержки, такими как система оценки, система консультирования, кибер-сообщество и т.д. Обычно учащиеся самостоятельно обучаются на базе учебной платформы, используют программу самотестирования или обращаются за помощью к кибер-учителю в случае возникновения вопросов. Такой метод способствует более глубокому внедрению учебного процесса в домашнюю среду за счет использования различных устройств: смартфонов, планшетов и Интернет-ТВ. Более того, родители могут помогать детям в процессе обучения, выполняя вместе с ними задания, отслеживая их успеваемость в школе, контролируя посещаемость занятий в классе, а также активнее включаясь в повседневную школьную деятельность.

- Развитие персонифицированной учебной среды

Эффективное использование учебных платформ содействует расширению возможностей в области самостоятельного и персонализированного обучения. Предполагается, что школа существенно повысит уровень учебной самостоятельности учащихся. Общеизвестно, что не существует «единственно верной» учебной программы, а учащимся необходимо работать в их собственном темпе и стиле в процессе формирования навыков командной работы и взаимодействия. Примечательно, что самостоятельное обучение может иметь место не только в школе, но и дома (London Knowledge Lab, 2010). Инновационная учебная платформа может состоять из распределенных учебных услуг и инструментов и обеспечивать пользователей возможностью моделировать собственный интерфейс в пределах такой учебной платформы.

- Расширение доступа для учащихся и повышение доступности учебных ресурсов

В образовательной сфере понятие «доступности» может быть истолковано применительно к учащимся и к самим учебным ресурсам. Работа по разработке стандартов в этой области началась в конце 1990-х гг. Консорциумом по глобальному обучению (IMS GLS). Международный стандарт был утвержден Международной организацией по стандартизации (International Organization for Standardization – ISO) в 2008 году. Концепция стандарта доступности основывается на осознании необходимости соответствия метаданных ресурсов предпочтениям учащихся. Например, метаданные ресурсов могут включать в себя указатели на альтернативные аудио и текстовые форматы, чтобы учащиеся могли выбрать определенный тип медиаресурса. Затем учебная платформа анализирует метаданные ресурса и предпочтения учащихся, чтобы доставить соответствующий тип ресурса для конкретного пользователя. Такой вид доступности весьма полезен для учащихся с особыми потребностями. Поскольку важнейшей характеристикой инновационной учебной платформы является поддержка функционирования разнообразных устройств и сред обучения для преподавателей и учащихся, вопросы доступности должны решаться, исходя из особенностей учебной платформы.

- Расширение возможностей сотрудничества и взаимодействия

Учебные платформы могут поддерживать сотрудничество и взаимодействие между преподавателями и учениками. Возможность работать с помощью совместных ресурсов и понятий помогает учащимся и/или преподавателям сообща решать возникающие проблемы. Предоставляемые учебными платформами инструменты для сотрудничества (такие как дискуссионные форумы, вики и социальные сети) могут быть объединены с инструментами и услугами из обширного пространства Интернета и реорганизованы (перемешаны) в каждом классе учителем в зависимости от намеченного учебного результата. Обеспечение простоты интеграции разнообразных учебных услуг и инструментов стало главной особенностью учебной платформы, а возможности для сотрудничества и взаимодействия между учителями и учениками могут быть расширены за счет соединения с услугами и инструментами третьей стороны.

РУКОВОДСТВО ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ УЧЕБНЫХ ПЛАТФОРМ

Руководство по обучению

- Используйте технологии, предоставляемые учебными платформами, для повышения уровня цифровой грамотности
- Используйте учебную платформу целиком в учебной деятельности: на уроках, при выставлении оценок и т.д.
- Улучшайте сотрудничество и взаимодействие в процессе обучения и отслеживайте усвоение учебной программы
- Используйте разнообразные устройства для поиска оптимального персонифицированного учебного интерфейса и повышения эффективности обучения

Руководство по преподаванию

- Подготовьте дополнительные интересные ресурсы кроме тех, которые обычно используются в классе, предоставляя доступ к дополнительному контенту на распределенной учебной платформе
- Отвечайте на вопросы учащихся и проверяйте их знания с использованием различных устройств
- Обновите учебный курс и измените методы преподавания – используйте новые педагогические подходы
- Вынесите учебную деятельность за пределы класса при помощи учебной платформы

Руководство по управлению

- Поддерживайте эффективное обучение различными способами, предоставляя широкий спектр ресурсов, которые отвечают удовлетворению индивидуальных учебных потребностей
- Создайте открытую архитектуру учебной платформы, чтобы добиться удобной связи с другими распределенными учебными платформами, веб-услугами и инструментами
- Соедините учебную платформу с системой управления учебным заведением для осуществления контроля результатов обучения
- Адаптируйте стандарты, относящиеся к контенту и инструментам, чтобы объединить ресурсы автоматически и с минимальными затратами

КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Проблемы финансирования

Как правило, использование учебной платформы требует непрерывного обслуживания. Поэтому следует разработать долгосрочную стратегию по управлению и развитию учебной платформы, созданию и обогащению ее контента, исходя из имеющихся в распоряжении финансовых ресурсов. Если школа располагает скромным бюджетом, стоит рассмотреть возможность использования платформ на основе свободного ПО, а также применение стандартов совместимости для подключения к другим веб-ресурсам и инструментам.

Внутреннее сопротивление

Школам и другим образовательным учреждениям приходится сталкиваться с проблемой сопротивления со стороны сотрудников, мало знакомых с новейшими разработками в сфере ИКТ. С другой стороны, современные учащиеся теряют интерес к урокам консервативных преподавателей и отдают предпочтение использованию новых ИКТ-устройств и услуг. Поэтому образовательным учреждениям следует достичь компромисса по вопросу интеграции ИКТ в учебный процесс в целях удовлетворения потребностей учащихся.

Проблемы компетентности

У учителей зачастую недостаточно навыков, чтобы предоставлять учащимся учебный материал с помощью Интернета. Тем не менее, для преподавателей крайне важно развивать навыки использования информационных и коммуникационных технологий, чтобы привить учащимся умение применять ИКТ на практике. Учащимся также необходимо наращивать компетентности в области ИКТ, чтобы активно участвовать в учебном процессе.

Проблемы безопасности хранения данных

Обеспечение безопасности данных является одной из главных проблем при использовании гибких и развиваемых учебных платформ. Образовательные учреждения считают, что их данные более защищены, если их учебная платформа соединена с другими распределенными веб-услугами и инструментами. Следует свести к минимуму передачу частных данных, а если такая передача необходима, нужно осуществлять ее в соответствии с национальным законодательством и правилами учебного учреждения.

Проблемы соответствия стандартам

Благодаря технологиям Web 2.0 за последние пять лет появились сотни программ и стандартов. Возрастает важность правильного выбора параметров совместимости из огромного числа стандартов. Для обеспечения гибкого учебного контента, предоставления соединения с распределенными веб-услугами и инструментами, а также для сближения электронных учебников и учебных услуг, необходимо разработать более точные стандарты.

РЕКОМЕНДАЦИИ И ВЫВОДЫ

Неизбежность использования различных учебных платформ не вызывает сомнения – средства связи и ИКТ быстро трансформируются. Целесообразно изучать современные тенденции в индустрии учебных технологий, так как результаты этих исследований могут стать в дальнейшем предметом для обсуждения. Проведенный анализ основан на интервью с представителями Консорциума глобального обучения (IMS GLC) в 2007 году, и данные были обновлены в 2011 году.

Интегрированный доступ к обучающим и учебным ресурсам

Необходимость интегрированного доступа определяется: удобством, продуктивностью и стратегическим использованием новых учебных инструментов. В то время как так называемое «цифровое поколение» без труда использует различные интерфейсы и приложения, главная тенденция в образовании сегодня такова, что важнейшими потенциальными выгодами от применения технологий являются удобство и продуктивность – т.е. экономия времени. Поэтому обеспечение интегрированного доступа к различным ресурсам, которые идеально подходят для учебного процесса, особенно важно для обучаемых.

Развитие обучения на основе взаимодействия

Онлайн форумы стали основным пространством, в котором преподаватели размещают учебные ресурсы и проводят семинары. Очевиден педагогический успех данного метода в развитии интерактивности – гораздо большей, чем та, которая может быть достигнута в пределах аудитории. Развитие социальных сетей, блогов, видео сайтов, вики, текстовых посланий, электронной переписки и т.д. на базе Web 2.0 позволяет преподавателям определить пути использования этих методов взаимодействия в образовательных целях.

Конвергенция цифровых публикаций и учебного контента

Для наиболее эффективного достижения конкретных образовательных задач, в будущем учебные публикации, скорее всего, будут размещаться в онлайн и/или цифровой среде. Это серьезный конкурентный вызов дорогостоящим традиционным учебникам – возможность альтернативного подхода к разработке и предоставлению программ, а также осуществлению индивидуального наставничества в рамках любого курса. Книги и печатные материалы не будут полностью вытеснены из употребления, но можно будет существенно оптимизировать производство, чтобы уменьшить издержки для обучаемых. В Республике Корея, например, реализуется стратегия «Умное образование», направленная на замену бумажных учебников цифровыми аналогами, которые будут размещены в облачной компьютерной среде к 2015 г.

ССЫЛКИ

Википедия (2011) Learning platform. Обновление: 10 июня 2011 г.,
http://en.wikipedia.org/wiki/Learning_platform

Википедия (2011) Personalized Learning Environment. Обновление: 10 июня 2011 г.,
http://en.wikipedia.org/wiki/Personal_Learning_Environment

Abel, R. et al. (2007) *IMS Common Cartridge – Prospects for the Application of Common Cartridge*. Standardization Issue Report. KERIS.

Jewitt, C. et al. (2010) *School Use of Learning Platforms and Associated Technologies*. Becta

MacNeil, S. and Kraan, W. (2010) *Distributed Learning Environment*. JISC/CETIS

В аналитической записке исследуются функции, особенности и причины широкого распространения учебных платформ в условиях постоянно меняющегося образовательного контента, появления разнообразного учебного ПО, а также трансформации среды ИКТ. Если раньше учебные платформы обеспечивали только предоставление контента, в настоящее время они используют распределенные ресурсы и инструменты, позволяющие преподавателям и учащимся выстраивать учебную деятельность, применяя различные учебные устройства в виртуальном пространстве. Автор описывает основные препятствия на пути использования учебных платформ и рекомендует рассматривать изменения в учебных платформах и технологиях как непрерывный процесс.

Автор: Йонг-Санг Чо

Опубликовано Институтом ЮНЕСКО
по информационным технологиям в образовании

ул. Кедрова д. 8, корп. 3

Москва, 117292

Российская Федерация

Тел.: +7 (499) 129 29 90

Факс: +7 (499) 129 12 25

E-mail: Liste.info.iite@unesco.org

www.iite.unesco.org

© ЮНЕСКО, 2011

Перевод с английского

Напечатано в Российской Федерации