

УДК 371.315+ 378.147+004.9

**ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИХ  
ПРИКЛАДНЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЯХ**

**А.И. ПАРАМОНОВ**

*Белорусский государственный университет информатики и  
радиоэлектроники*

В работе описана проблема организации дистанционного образования в разрезе перехода от традиционных форм к онлайн занятиям.

Делается обзор возможностей современных образовательных технологий для организации занятий в дистанционном режиме. Описаны подходы к решению задач учебного процесса в разных программных продуктах.

Ключевые слова: дистанционное образование, система управления обучением, электронные учебные ресурсы, онлайн сервисы.

Технологии дистанционного образования все чаще сочетаются с классическими подходами. Образовательное пространство расширяется за счет применения новых инструментов и методов организации учебного процесса. Рост возможностей онлайн сервисов, соответственно, формирует альтернативы для реализации тех или иных задач. Также все больше возрастает потребность в электронных учебных ресурсах. В связи с чем у педагогов начинает возникать вопрос – какой инструмент выбрать для своих нужд. Особенно актуально и остро этот вопрос встал в начале 2020 года, когда участникам образовательной среды пришлось быстро переходить на онлайн-платформы. Большинство ресурсов, которые использовались ими до этого момента в качестве поддержки основного процесса (как вспомогательные), не смогли в полной мере удовлетворить запросы учителей. В работе отражены результаты обзора возможностей современных образовательных технологий для организации дистанционных занятий.

С целью формирования контекста использования инструментария для е-обучения были определены общие задачи и проблемы учебного процесса. Основными видами занятий в рамках традиционного учебного процесса считаются: лекции, практические, лабораторные и семинары. С организационной и технической точки зрения каждый вид занятий имеет свои нюансы. Лекции, например, предполагают большое число участников, при этом активным в основном является только один участник – лектор, а остальные – слушатели. Соответственно, для проведения лекционного занятия необходим инструмент, который предоставит такие возможности как: голосовая и/или видео трансляция, демонстрация экрана (или отдельных приложений) лектора, работа с виртуальной доской, обратная связь с аудиторией (опрос, голосование и т.п.). При проведении практического занятия онлайн необходимо предоставить возможность учителю видеть рабочие столы учащихся с целью контроля корректности выполнения ими задания. Формат проведения лабораторных предполагает возможность организации работы с учащимися в группах (или индивидуально). При этом одна группа не должна отвлекаться на процессы другой группы, то есть они должны быть изолированы друг от друга. Занятия в форме семинары являются частным случаем лекции, в которой участвует несколько докладчиков. Также следует учесть, что любая форма е-занятия должна поддерживать функционал интерактивности для

обращения слушателей (учащихся) к преподавателю – возможность задать вопрос, поднять руку или иной способ привлечь внимание.

Среди наиболее известных на сегодня систем управления обучением можно выделить Moodle, Google Classroom и MS Teams.

Moodle – многофункциональная система с открытым кодом для организации обучения, которая обладает хорошо масштабируемой модульной архитектурой. Организовано большое сообщество пользователей системы и насчитывается более тысячи дополнительных расширений в виде плагинов. Настраиваемый веб интерфейс и приложения для мобильных платформ позволяют организовать удобный доступ к учебным курсам [1]. Classroom – система дистанционного обучения от компании Google. Интеграция с популярными Google сервисами (Disk, Calendar, Meet, документы, таблицы и др.) позволяет удобно и легко организовать учебные процессы. Учитывая широкое распространение Гугл сервисов, а также наличие Гугл аккаунтов у большого числа пользователей смартфонов (на системе Android), организовать учебный курс не вызывает сложности [2]. Teams – корпоративная платформа от Microsoft, которая объединяет в общем рабочем пространстве чат, вызовы, заметки и вложения. Тимс имеет глубокую интеграцию с продуктами от Microsoft, в частности с Office 365, что предоставляет широкие возможности для использования ее в качестве системы управления обучением [3].

Дополнительного внимания заслуживают продукты WebEx и Zoom.

WebEx – платформа от Cisco для организации интерактивных онлайн коммуникаций, которая включает в себя такие сервисы как Meeting (собрания), Event (вебинары), Training (групповые занятия и аттестация), Support (доступ к удаленному рабочему столу). WebEx предоставляет возможность работать под разными операционными системами и на разных устройствах. На онлайн собрания и вебинары можно пригласить до 1000 слушателей. Для анализа проведенного занятия имеется мощный функционал по сбору статистики (отслеживается посещение, внимание и активность слушателей курса). Cisco Webex предлагает Education Connector для интеграции с системами управления обучением (например, Moodle) [4]. Zoom – облачная платформа для организации аудио и видеоконференций. Предлагает коммуникационное программное обеспечение, которое объединяет интерактивные видеоконференции, вебинары, онлайн-встречи, чат и совместную работу. Базовая бесплатная версия позволяет подключить до 100 устройств на 40-минутную встречу. Платная версия снимает ограничения по времени и увеличивает число устройств до 500. Имеет возможности для работы под различными операционными системами [5]. Кроме того, для организации онлайн занятий в формате видеоконференций активно практикуется использование приложения Skype [6]. Этот многофункциональный сервис для общения в интернете предоставляет услуги бесплатно и без ограничений.

В ходе анализа возможностей платформ онлайн обучения первый вопрос – это размещение в сети материалов для самостоятельной подготовки (конспекты лекций, практические задания, лабораторные комплексы, методические материалы и прочее). С этой точки зрения лидером является Moodle, предоставляя широкие возможности по организации учебного материала для доступа к нему онлайн – от размещения файлов различных форматов до построения деревьев решений индивидуального прохождения курса. Classroom и Teams интегрированы с облачными хранилищами Google Disk и OneDrive соответственно, что открывает им широкие возможности по размещению файлов. Однако, при необходимости разграничения доступа к отдельным материалам одного курса в продуктах Гугла и Майкрософт придется создавать разные курсы для разных групп. Moodle же имеет гибкую систему настроек доступа к материалам, что позволяет избежать создания клонов курсов.

В разрезе оффлайн коммуникаций дистанционного обучения уместно упомянуть и такую активность как отправка решений учащимися на проверку. Такой функционал из рассматриваемых продуктов доступен только в Moodle, Classroom и Teams. В отличие от альтернативного варианта для сбора ответов, такого как почтовый сервис, системы онлайн обучения позволяют структурировать, группировать и маркировать поступающие для оценивания работы. Это существенно экономит время преподавателя. Однако, далеко не всегда удобно работать с документами через веб-интерфейс, где есть привязка «документ - ученик», и поэтому возникает потребность в выгрузке файлов с ответами на локальный компьютер. К сожалению, учащиеся не всегда соблюдают дисциплину в именовании отправляемых файлов, и вот тут возникает проблема именования файлов – в хранилище оказываются файлы с одинаковыми именами. Выход из этой ситуации предложили в Moodle в виде возможности выгружать архив с работами, в котором все файлы размещаются в отдельных каталогах с именами их авторов.

Одной из главных задач дистанционного формата занятий выступает организация онлайн конференций, то есть возможность организовать голосовую и видеосвязь. Здесь сложно выделить какой-либо из инструментов, так как все предоставляют такую функцию. Предпочтение следует отдавать сервису с более устойчивой связью. Следует учитывать, что Moodle и Teams зависят в этом вопросе от числа внутренних потребителей сервиса – числа подключенных к ресурсу слушателей. А вот пользователям Skype и Zoom следует ориентироваться на глобальный уровень востребованности ресурсов, поскольку они используют глобальные удаленные сервера. Платформа WebEx работает на собственных Cisco серверах и доступ в систему осуществляется только в рамках корпоративных профилей, что делает сервис более устойчивым к нагрузкам.

Специфической и нетривиальной задачей для учебных платформ является реализация практических и лабораторных онлайн занятий. Приложения Скайп и Тимс позволяют участникам видео-собраний открыть для обозрения свои рабочие столы, но одновременно наблюдать можно только одно рабочее пространство. Кроме того, Скайп и Тимс в рамках одного собрания не позволяют группировать участников. Для организации бесед с несколькими подгруппами отдельно следует создавать отдельные сообщества еще до начала подключения. Онлайн конференции в WebEx и при определенных настройках в Zoom позволяют отображать одновременно несколько рабочих пространств, каждый участник может показать его экран.

Важным преимуществом Zoom и WebEx является опция «сессионные залы», которая позволяет создать несколько отдельных обсуждений внутри общего разговора. «Сессионные залы» (или группы) могут пригодиться в обучении, когда необходимо индивидуально что-то объяснить и не отвлекать других участников, или сделать индивидуальный опрос участников по одному и тому же вопросу, но, чтобы они не слышали ответы друг друга (например, прием общего практического задания). В продукте от Cisco этот функционал более расширенный, что позволяет на его основе проводить полноценные лабораторные занятия в формате онлайн с индивидуальным опросом учащихся.

На основе выполненного обзора программного обеспечения для дистанционного обучения предложены выводы.

Google Classroom является хорошим решением для организации отдельного курса (блока курсов) для небольшой целевой аудитории слушателей без разбиения на подгруппы. Эта платформа не требует значительных базовых затрат и легка в сопровождении.

Если для организации учебного процесса уже используются интернет-ресурсы организации (сайты, форумы и прочее), то исключительно для онлайн коммуникаций в виде видеоконференции хорошим решением будет применение приложений Zoom или Skype.

Для организации полноценной дистанционной образовательной среды в учебном заведении рекомендуется использовать продукты Moodle, Teams или WebEx. При выборе следует брать во внимание уже используемое программное окружение, а также доступные ресурсы для установки и сопровождения платформы дистанционного образования. Moodle не имеет привязок к сторонним продуктам и поэтому легко интегрируется в учебные процессы любой организации, но при этом имеет довольно слабые базовые возможности, а для разворачивания полноценной учебной платформы придется приложить усилия по поиску, настройке и интеграции дополнительных модулей. Соответственно, это будет хорошим решением для дистанционного обучения, если у организации есть ресурсы для внедрения полнофункциональной версии. Если организация является

потребителем услуг Microsoft, то использование платформы Teams изначально будет полнофункциональным и, что важно, комфортным для пользователей. В противном случае использование приложения потребует значительных ресурсов для эксплуатации. Cisco WebEx считается по праву одним из лучших инструментов для проведения видеоконференций благодаря устойчивой и качественной связи, а также встроенному функционалу для интерактивной коммуникации и аналитики активности слушателей. Кроме того, это один из немногих инструментов, который позволяет проводить лабораторные практикумы в онлайн режиме с учетом потребностей работы с группами.

Список литературы.

[1] Moodle [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moodle.com/lms/>

[2] Get more time to teach and inspire learners with Classroom [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.google.com/products/classroom>

[3] Microsoft Teams для образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/microsoft-teams/>

[4] Webex for Education // Cisco [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.webex.com/industries/education.html>

[5] Платформа для обучения ZOOM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hsbi.hse.ru/articles/zoom-dlya-studentov/>

[6] Skype in the Classroom // Microsoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://education.skype.com/>

## **DISTANCE EDUCATION PROBLEMS AND THEIR APPLIED SOLUTIONS IN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES**

A. PARAMONOV

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics*

The article describes the problem of organizing distance education in the context of the transition from traditional forms to online. A review of the capabilities of modern educational technologies for organizing training sessions in remote mode is offered. Approaches to solving the main tasks of the educational process in different software products are described.

Keywords: Distance Education, Learning Management System, E-learning resources, online services.