

Т. В. Милушенко

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕРВИСОВ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Статья посвящена решению проблемы организации электронного обучения в дистанционном формате по дисциплинам математического, естественно-научного и филологического циклов за счет использования оптимальной комбинации предлагаемых сервисов проведения видеоконференций на образовательном портале ОмГПУ.

В рамках проведенного исследования была рассмотрена особенность реализации образовательных программ в дистанционном формате с точки зрения предписаний документов нормативно-правовой базы РФ и внутренних приказов вуза.

Для обработки информации и проведения анализа была разработана аналитическая сводная таблица, состоящая из четырех базовых блоков: технического, ресурсного, коммуникационного и контрольно-измерительного. Особое внимание было уделено специфике используемых опций и функциональных возможностей предлагаемых сервисов видеоконференций. В основу таблицы заложен контрольный элемент видеоконференции ВВВ, относительно которого проводился анализ функциональных возможностей и оптимального сочетания опций сторонних сервисов.

В предлагаемых к использованию пяти основных сервисах видеоконференций были выделены специфические элементы, позволяющие проводить диагностику во время сессии в виртуальной комнате, работать с аналитической информацией в рамках реализации проблемных лекций, организовывать работу с формулами и документами расширенного ряда форматов, удаленно управлять PTZ камерами и рабочим столом участников во время проведения конференции, а также использовать возможность технологии совмещения изображений хромакей для различных целей. Коммуникативный блок дополнился опциями организации различных видов чатов, опросов и тестов, результаты которой могут быть представлены в виде столбчатой или линейной диаграммы.

Полученные результаты анализа дают возможность преподавателям произвести индивидуальную настройку занятий с учетом особенностей подачи материала и технических характеристик работы.

Ключевые слова: видеоконференция, электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, сервисы, платформы, открытый исходный код.

В связи со сложившейся неблагоприятной эпидемиологической обстановкой в регионах и стране в целом из-за повышенного риска распространения вируса COVID-19 многие аспекты жизни претерпели значительные изменения, связанные с необходимостью соблюдения социальной дистанции и запретом на мероприятия, предполагающие скопления значительного количества людей. Данная проблема в значительной степени коснулась и образовательного процесса, в связи с чем многие высшие учебные учреждения были вынуждены осваивать новый дистанционный формат организации обучения, а также практиковать смешанный формат, включающий как очные (офлайн), так и дистанционные (онлайн) занятия в соответствии с изменяющейся статистикой прироста случаев заболевания в регионе.

С целью урегулирования взаимодействия участников образовательного процесса в рамках сложившейся ситуации Министерство здравоохранения Российской Федерации разработало «Временные методические рекомендации (профилактика, диагностика и лечение новой

коронавирусной инфекции (COVID-19)» от 08.02.2021, в которых в пункте 7.2, посвященном проблемам неспецифической профилактики COVID-19, предусматривается переход на удаленный режим работы и, в частности, перевод на дистанционное обучение образовательных организаций [1].

Ориентируясь на предложенные методические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации, высшие учебные заведения разработали документы внутреннего оборота по определению порядка и формы проведения занятий.

Согласно приказу ОмГПУ №01-06/200 «Об организации деятельности ОмГПУ в целях профилактики новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» с изменениями от 29.03.2021, с учетом письма Минпросвещения России от 05.08.2020 №12-389 и от 06.11.2020 №08-926 было указано на необходимость обеспечить реализацию образовательных программ ОмГПУ путем организации образовательного процесса очной формы обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий согласно учебным планам и расписаниям

учебных занятий, а для обучающихся заочной и очно-заочной форм только с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий [2].

На данный момент дистанционное обучение в ОмГПУ организовано средствами LMS платформы Moodle, в частности, широко используются видеоконференции формата BBB (BigBlueButton), позволяющие организовать полноценное взаимодействие участников образовательного процесса с использованием аудио и видеосвязи. Однако, предлагаемая единственная видеоконференция BBB имеет базовый набор опций, и ее функционал не всегда может удовлетворять специфическим целям и задачам, реализуемым в рамках изучения различных дисциплин на факультетах ОмГПУ. Практика организации электронного обучения показала, что ряд математических дисциплин, а также дисциплины естественно-научного и филологического цикла нуждаются в подборе альтернативных средств проведения видеоконференций в соответствии со специфическими требованиями и методами организации образовательного процесса. Более того, увеличенная нагрузка на единственный элемент видеоконференции BBB на образовательном портале ОмГПУ приводит к его нестабильной работе и возникающим техническим сбоям, которые можно предотвратить за счет привлечения сторонних сервисов видеоконференций.

В рамках данного исследования необходимо предложить альтернативное решение организации электронного обучения за счет использования определенных сервисов видеоконференций, которые будут представлять собой оптимальную комбинацию в рамках реализации электронного образования в дистанционном формате по дисциплинам различных циклов, преподаваемых в ОмГПУ.

Достижение поставленной цели возможно при решении задач, включающих анализ функциональных возможностей популярных браузерных сервисов видеоконференций с различными кодами доступа, выделение особенных опций, удовлетворяющих специфическим требованиям к формам и методам организации взаимодействия участников образовательного процесса в зависимости от изучаемой дисциплины с дальнейшим составлением рекомендаций по оптимальному комбинированию сервисов видеоконференций.

На данный момент в сети Интернет пользователям предоставляется большой выбор разнообразных и доступных сервисов для организации и проведения видеоконференций,

наиболее популярные подробно рассмотрены в ряде научных статей и рекомендуются к широкому использованию в образовательных организациях. Однако выбор платформ для проведения видеоконференций зачастую ограничен лишь описанием нескольких сервисов, таких, как Zoom, BBB (BigBlueButton) и Discord, остальные остаются неохваченными в силу недостаточной популяризации и отсутствия сравнительного анализа.

Одной из задач данного исследования является анализ альтернативных отечественных и зарубежных сервисов для организации видеоконференций, представленных такими продуктами, как TrueConf, Microsoft Teams, Mind, MyOwnConference, OpenMeetings, Join.me, Mconf, UberConference, Freeconferencecall, VideoMost и множеством других.

Все анализируемые платформы имеют в своем арсенале браузерные версии, не требующие установки ПО на компьютер, а также бесплатный код доступа, неограниченное количество времени для проведения видеоконференции, что является определенным преимуществом по отношению к остальным предлагаемым продуктам.

При отборе сервисов во внимание принимались требования, учитывающие возможность проведения различных видов занятий (лабораторные, практические, семинары, лекции), а также наличие дополнительных опций, позволяющих реализовывать образовательный процесс с учетом специфических предметных требований различных дисциплин.

Предварительный анализ перечисленных выше сервисов с учетом выдвигаемых требований позволил ограничить выбор видеоконференций и сократить их до следующих продуктов: Телфин, MyOwnConference, OpenMeeting, TrueConf, FreeConferenceCall.

Принимая во внимание тот факт, что работа на образовательном портале на всех факультетах ОмГПУ ведется с использованием сервиса BBB, целесообразно включить его в качестве контрольного элемента, относительно которого будет проводиться анализ функциональных возможностей сторонних сервисов видеоконференций.

Для обработки информации была создана аналитическая сводная таблица (Таблица 1), в которой можно выделить четыре базовых блока, включающих технические опции организации работы сессии, режимы работы с файлами и ресурсами, а также взаимодействие участников конференции и наличие контрольно-измерительных опций, которые позволили свести воедино функциональные особенности анализируемых сервисов видеоконференций.

Таблица 1

Функциональные возможности сервисов видеоконференций

Блоки	Опции	BigBlueButton	Телфин	MyOwnConference	OpenMeetings	TrueConf	FreeConferenceCall
Технический	Количество участников в бесплатной версии	2-50	2-30	2-20	2-50	2-250	2-96
	Подключение сторонних гостей				✓	✓	✓
	Запись конференции	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Тип подключения с динамиками	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Тип подключения с микрофоном	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Трансляция веб камеры ведущего	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Трансляция видео участников	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Полноэкранный режим	✓	✓	✓		✓	✓
	Клавиши быстрого доступа	✓	✓				✓
	Дополнительные настройки	✓	✓		✓	✓	✓
	Закончить конференцию	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Выйти из конференции	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ресурсный	Загрузка презентации	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Скачивание презентации			✓	✓		
	Загрузка видео с внешних ресурсов	✓	✓	✓			✓
	Демонстрация экрана	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Общие заметки	✓	✓				
	Импорт/экспорт с использованием различных форматов файлов (из общих заметок в том числе)	✓	✓	✓	✓	✓	
Коммуникационный	Изменение статуса участника	✓	✓			✓	
	Управление пользователями	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Передача прав ведущего участнику	✓	✓	✓	✓	✓	
	Повышение прав участника до модератора	✓	✓		✓		
	Режим совместного пользования доской	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Инструменты	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Комнаты для групповой работы	✓	✓		✓	✓	✓
	Общий чат	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Индивидуальный чат	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Запрос слова	✓	✓	✓		✓	
Контрольно-измерительный	Проведение опросов	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Опрос в свободной форме						✓
	Голосование	✓	✓	✓	✓	✓	
	Тесты			✓			

Так, в первый технический блок включены данные с учетом доступности конференций по количеству участников, возможности подключения сторонних гостей как из различных баз данных, так и непосредственно во время проведения самой

конференции. Учитывались основные возможности сервисов, а также дополнительные, позволяющие оптимизировать технический процесс управления конференцией за счет специальных настроек. При

завершении работы в сессии отдельное внимание было уделено типу выхода из конференции.

Второй ресурсный блок опций представлен рядом элементов, предусматривающих следующие режимы работы с файлами и ресурсами: загрузка презентации в сессию всеми участниками конференции с последующей возможностью скачивания, демонстрация видеофайлов с внешних ресурсов и работа с ними, выбор типа демонстрации экрана с использованием всего рабочего стола или отдельной указанной вкладки пользователя.

В составе третьего коммуникационного блока отдельное внимание было уделено взаимодействию участников видеоконференции: наличие опции изменения статуса участника и возможность управления пользователями во время сессии, передача прав ведущего участнику и повышение его до роли модератора, режим совместного пользования доской с применением разнообразных инструментов,

предусматривающих введение текста, рисование индивидуально выбранными цветами, а также размещение участников в комнатах для групповой работы и наличие различных чатов для письменного общения.

Отдельного внимания заслуживает четвертый специфический контрольно-измерительный блок опций, предусматривающий возможность проведения голосований, опросов как в тестовой, так и свободной форме, и, собственно, наличие интегрированных тестов.

В рамках исследования была составлена итоговая таблица (Таблица 2), в которой наличие отдельной опции оценивалось в один балл, таким образом, контрольный сервис BBB суммарно набрал максимальную сумму в 27 баллов, что и послужило в дальнейшем основой для сравнения функциональных возможностей сторонних сервисов видеоконференций.

Таблица 2

Количественные показатели набора опций сервисов видеоконференций

Сервис	BigBlueButton	Телфин	MyOwnConference	OpenMeetings	TrueConf	FreeConferenceCall
Количество опций	27	27	23	23	24	22

Основываясь на приведенных количественных данных можно сделать вывод, что ряд сторонних сервисов уступает по сумме набранных баллов используемой видеоконференции BBB, однако стоит обратить внимание на наличие специфического дополнительного функционала, который способствует более полной реализации специальных требований к методам организации образовательного процесса в зависимости от преподаваемых дисциплин различных факультетов ОмГПУ.

Отметим, что отечественный продукт **Телфин** имеет аналогичные опции, предлагаемые в BBB, что с легкостью позволяет использовать его как дублирующий сервис для разгрузки работы образовательного портала ОмГПУ без потери качества преподавания различных дисциплин на факультетах вуза [3].

В сервисе **MyOwnConference** особенно интересны опции презентаций, представляющие панель выбора слайдов, на которой отражаются миниатюры изображений, что делает ориентацию в материале максимально простой. Во время показа слайдов также можно делать необходимые пометки, пользуясь панелью доступных инструментов. Возможно комбинирование одновременной демонстрации различных презентаций без завершения работы с ними, а также предоставление режимов доступа к презентации во время сессии с размещением файла в личном кабинете каждого пользователя. Преподаватель может менять последовательность представляемых слайдов во время работы в виртуальной комнате, извлекать отдельные слайды и составлять из них новую презентацию. Данные опции возможны для использования на занятиях, требующих аналитической работы с информацией в рамках реализации формата проблемных лекций [5].

Рассматриваемый сервис **MyOwnConference** также содержит специфическую опцию, представленную тестами, разрабатываемыми преподавателями индивидуально с возможностью начисления баллов за правильные ответы, которые можно проводить параллельно с другими режимами работы в виртуальной комнате. Также стоит отметить возможность сделать перерыв как для слушателей, так и для ведущего во время сессии без завершения сеанса работы. В сервисе предусмотрен фильтр (контроль) чата.

Отдельно стоит отметить ценный сервис **OpenMeeting**, имеющий уникальную возможность организации работы на интерактивной доске с использованием опции передачи формул и работы с ними, что является крайне актуальным для ряда дисциплин естественно-научного и математического цикла. Одним из главных преимуществ **OpenMeeting** является работа с документами расширенного ряда форматов: до 34 вариантов файлов [6].

Наличие различных типов комнат – конференц-зал, презентация, комната для интервью, комната для видео и белой доски, комната только для видео – представленных только в сервисе **OpenMeeting**, дает преподавателю уникальную возможность настроить тип конференции под реализуемые цели и задачи независимо от дисциплины. Так, например, в конференц-зале всем предоставлен доступ к микрофону, камере и доске, есть возможность организовать работу в рамках семинара, практического и лабораторного занятия. Комната с презентацией предназначена для вмещения гораздо большего количества участников с ограниченной свободой действий во время сессии. Комната для интервью предназначена для взаимодействия и коммуникации двух участников, что подходит для проведения консультаций, позволяя

снизить нагрузку на портал. В комнатах для видео и белой доски, а также только для видео работа камеры включена по умолчанию при входе у ведущего. Данный тип соединения очень удобен для проведения лекций.

Стоит отметить наличие специфической опции голосования с наличием расширенного настраиваемого опроса, результатом которого могут быть выбранные опции или суммарная оценка в баллах. Отдельный интерес представляет формат демонстрации результатов опроса участникам в виде столбчатой или линейной диаграммы на выбор.

Нестандартные опции включены также в разработку российской компании **TrueConf**, представляющей несколько типов конференций – симметричную, видеоурок, ролевою – с различным типом запуска: внутреннюю, без возможности гостевых подключений, и публичную, позволяющую подключаться незарегистрированным пользователям [7].

Симметричная конференция позволяет участникам видеть и слышать друг друга, ассиметричная, представленная видеоуроком, дает возможность ведущему видеть всех участников, в то время как они видят только ведущего, а ролевая конференция проводится единственным докладчиком. Отдельно стоит отметить возможность в рамках проведения ролевой конференции запросить выход на трибуну или произнести аудиореplikу без необходимости выхода (для участников), либо предоставить выход на трибуну или убрать докладчика с трибуны (для ведущих).

Крайне важной функцией является удаленное управление рабочим столом участников конференции, что может оказать незаменимую помощь на занятиях по программированию или иным дисциплинам, связанным с использованием компьютерных технологий. Также среди опций сервиса **TrueConf** необходимо отметить очень интересную возможность ведущего конференции управлять PTZ камерами во время сессии с использованием поворотов и масштабирования. Одновременная демонстрация содержимого рабочего стола или приложения участниками сессии в сервисе **TrueConf** позволяет сделать работу с контентом более продуктивной.

Наличие дополнительной функции замены заднего фона за счет использования технологии совмещения изображений хромакей может быть использовано при проведении лекции расширенного формата на большое количество приглашенных сторонних участников, а также при проведении профориентационных мероприятий вуза.

Также участникам конференции предоставлен расширенный список поддерживаемых форматов, которые позволяют реализовать поставленные цели и задачи преподаваемых дисциплин различных циклов.

Сервис **FreeConferenceCall** имеет ряд отличительных характеристик и особенностей, не представленных в анализе и описании предыдущих продуктов [4]. Так, стоит отметить возможность создания благоприятного психологического климата занятия за счет использования приятной инструментальной фоновой музыки, автоматически включающейся в режиме ожидания начала занятия в виртуальной комнате. Активизация режима «Лекция» позволяет эффективно управлять учебным процессом, не давая участникам видеоконференции возможности общаться друг с другом и отвлекаться от занятия. При необходимости преподаватель может организовать сессию вопросов и ответов в отдельной специально для этого предназначенной вкладке, которая не будет смешиваться с информацией общего чата. Немаловажным является возможность управления устройством участника конференции, что бывает крайне необходимо при возникающих технических сложностях.

Принимая во внимание вышеперечисленные особенности работы в видеоконференциях, можно сделать вывод, что подробный сравнительно-сопоставительный анализ сервисов, наиболее полно отвечающих специфическим требованиям к формам и методам организации взаимодействия участников образовательного процесса в зависимости от изучаемых математических дисциплин, а также дисциплин естественно-научного и филологического цикла, позволяет преподавателям произвести более четкую индивидуальную настройку занятий с учетом особенностей подачи материала и технических характеристик работы.

Библиографический список

1. Правительство Российской Федерации. Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19) : постановление Министерства здравоохранения РФ от 08.02.2021. — URL : <https://стопкоронавирус.рф> (дата обращения 29.04.2021). — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.
2. Приказ об организации деятельности ОмГПУ в целях профилактики новой коронавирусной инфекции (COVID-19) — Текст : электронный // Омский государственный педагогический университет : офиц. сайт. — 2021. — URL : <https://omgpu.ru/news/informaciya-o-koronavirusnoy-infekcii> (дата обращения: 29.04.2021). — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.
3. Телфин : сайт. — Москва, 2003-2021 —. — URL : <https://www.telphin.ru> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для зарегистр. пользователей. — Текст: электронный.
4. FreeConferenceCall : сайт. — Москва, 2021 —. — URL : <https://www.freeconferencecall.com> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для зарегистр. пользователей. — Текст: электронный.

5. MyOwnConference : сайт. — Вильнюс, 2021 —. — URL : <https://myownconference.ru> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для зарегистр. пользователей. — Текст: электронный.
6. OpenMeetings : сайт. — U.S., 2012-2021 —. — URL : <https://openmeetings.apache.org> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для зарегистр. пользователей. — Текст: электронный.
7. TrueConf : сайт. — Москва, 2021 —. — URL : <https://trueconf.ru> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для зарегистр. пользователей. — Текст: электронный.

References

1. *Vremenny'e metodicheskie rekomendacii. Profilaktika, diagnostika i lechenie novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19): postanovlenie Ministerstva zdravooxraneniya RF ot 08.02.2021.* [Temporary guidelines. Prevention, Diagnosis and Treatment of New Coronavirus Infection (COVID-19): Resolution of the Ministry of Health of the Russian Federation]. — URL : <https://стопкоронавирус.рф> (date accessed: 29.04.2021).
2. *Prikaz ob organizacii deyatel'nosti OmGPU v celyax profilaktiki novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19)* [Order on organizing the activities of OmGPU in order to prevent a new coronavirus infection (COVID-19)]. — URL : <https://omgpu.ru/news/informaciya-o-koronavirusnoy-infekcii> (date accessed: 29.04.2021).
3. Official website Telfin. — URL : <https://www.telphin.ru> (date accessed: 26.04.2021).
4. Official website FreeConferenceCall. — URL : <https://www.freeconferencecall.com> (date accessed: 26.04.2021).
5. Official website MyOwnConference. — URL : <https://myownconference.ru> (date accessed: 26.04.2021).
6. Official website OpenMeetings. — URL : <https://openmeetings.apache.org> (date accessed: 26.04.2021).
7. Official website TrueConf. — URL : <https://trueconf.ru> (date accessed: 26.04.2021).

ALTERNATIVE SOLUTIONS FOR USING VIDEO CONFERENCE SERVICES IN ORGANIZING E-LEARNING EDUCATIONAL PROCESS AT THE UNIVERSITY

Tatiana V. Milyushenko,

associate Professor, Omsk State Pedagogical University

Abstract. This paper solves the problem of organizing the educational process in the context of e-learning for the range of natural and scientific, mathematical and philological disciplines via the implementing the optimal combination of video conference services on Omsk State Pedagogical university educational platform.

According to the research, the specificity of e-learning technologies and the features of the implementation of educational programs were analyzed according to the requirements of the official documents of the university and the Russian Federation.

For the information processing and the analysis, an analytical summary table was developed, consisting of four basic blocks: technical, resource, communication and control. The particular attention was paid to the specifics of the options used as well as the functionality of the analyzed video conference services. The table is based on the model element of BBB video conference, in relation to which the analysis of the functionality and the optimal combination of options for services was carried out.

In the five main video conference services proposed there were specific elements that allow to carry diagnostics during a session in a virtual room, to work with analytical information during the lectures, to organize work with formulas and documents of an extended range of formats, to control PTZ cameras and the desktop of the participants during the conference, as well as using the technology of combining images of chroma key for various purposes. The communicative block has been supplemented with options for organizing various types of chats, surveys and tests, the results of which can be presented in the form of a bar or line chart.

The results of the analysis enable teachers to customize the lessons, basing on the peculiarities of the presentation of the material as well as the technical characteristics.

Keywords: video conference, e-learning, distance learning technologies, open source services, platforms.

Сведения об авторе:

Милушенко Татьяна Валерьевна - кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры английского языка Омского государственного педагогического университета (644043, Российская федерация, г. Омск, ул. Интернациональная, д.6, e-mail: milyushenko@omgpu.ru).

Статья поступила в редакцию 15.05.2021г.