

УДК 37.018

V.S.Kuzmenko, V.A.Drabenko,
N.V.Drabenko

COMPARATIVE ANALYSIS OF SOFTWARE PRODUCTS USED IN DISTANCE LEARNING

The article provides a comparative analysis of software products used in the field of distance learning. The most popular foreign software solutions for video conferencing were considered: Zoom, Microsoft Teams, and their domestic analogues, as well as the most used educational electronic platform in Russia – Moodle. Their functionality, cost and scaling capabilities are analyzed. The study provides the information needed to select the most appropriate platform for effective and efficient distance learning.

Keywords: distance learning, software products, videoconferencing, pandemic, CRM systems.

В.С. Кузьменко¹, В.А.Драбенко²,
Н.В.Драбенко³

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

В статье проведён сравнительный анализ программных продуктов, используемых в сфере дистанционного обучения. Были рассмотрены наиболее популярные зарубежные программные решения для видеоконференций: Zoom, Microsoft Teams и их отечественные аналоги, а также наиболее используемая в России образовательная электронная платформа – Moodle. Проанализированы их функциональность, стоимость и возможности по масштабированию. Исследование предоставляет информацию, необходимую для выбора наиболее подходящей платформы для эффективного и продуктивного дистанционного обучения.

Ключевые слова: дистанционное обучение, программные продукты, видеоконференция, CRM системы.

DOI: 10.36807/2411-7269-2023-4-35-120-123

Дистанционное обучение переживает сегодня невероятный рост благодаря развитию информационных технологий и глобальному доступу к сети интернет. Особенно актуальным стало дистанционное обучение в свете пандемии COVID-19, когда ограничения на личные встречи и посещение учебных заведений сделали его неотъемлемой частью образовательного процесса. Популярность разных платформ в 2021 г. представлена на рисунке.

¹ Кузьменко В.С., студент 1 курса магистратуры; ФГАОУ ВО "Университет ИТМО", г. Санкт-Петербург
Kuzmenko V.S., 1st year Master's Student; ITMO University, Saint-Petersburg
E-mail: vadim.rou@mail.ru

² Драбенко В.А., профессор кафедры Мил СПбГУПТД ВШТЭ, д.т.н., к.э.н., профессор, г. Санкт-Петербург
Drabenko V.A., Professor of the Department of MiL SPbGUPTD HSE, Doctor of Technical Sciences, PhD in Economics, Professor, Saint-Petersburg
E-mail: drv@rshu.ru

³ Драбенко Н.В., студент 1 курса магистратуры; СПбГТИ, г. Санкт-Петербург
Drabenko N.V., 1st year Master's Student; SPbGTI, Saint-Petersburg



Рисунок – Популярность онлайн-платформ, 2021 г. [5]

Цель данной статьи – провести сравнительный анализ нескольких ведущих программных продуктов, используемых при дистанционном обучении. Вначале будут рассмотрены наиболее известные и популярные площадки: ZOOM, Microsoft Teams, Moodle. Как правило, вузы используют Moodle для организации дистанционного обучения, а для видеоконференций (далее – ВКС) дополнительное программное решение (ZOOM, Microsoft Teams, иные). В статье рассмотрены основные характеристики и особенности каждой из программных платформ, выделены их преимущества и ограничения, а также проведено сравнение технических требований, необходимых для обеспечения деятельности на этих платформах. Важно отметить, что все рассматриваемые в статье программные продукты мультиплатформенные и могут использоваться практически на всех современных устройствах.

В связи с тем, что с февраля 2022 г. ZOOM и Microsoft Teams усложнили процедуру оплаты для юридических фирм в России, актуальными и востребованными стали отечественные решения для организации ВКС, которые будут рассмотрены во второй части статьи.

ZOOM – один из лидеров площадок для видеоконференций. Позволяет одновременно проводить конференцию до сотни пользователей, на бесплатном тарифе возможно непрерывно говорить до 40 минут. Большую популярность получила за счёт доступности и количества предоставляемых функций на бесплатном тарифе: гостевой вход, интеграция с календарём, отправка файлов в чат конференции, демонстрация экрана, запись звонка.

Есть несколько тарифов для организаций. Тариф для крупных предприятий доступен только по договорённости, дальнейшие расчёты исходят из стоимости предпоследней ступени тарифов. Средний бизнес тариф предлагается \$200 за хост (минимум 10 подключений), т.е. \$2000 или 192000 руб. в год. По техническим характеристикам разработчики заявляют минимальную необходимую для ВКС скорость интернет-подключения – 600 кбит/с.

Microsoft Teams – ещё одна платформа для проведения видеоконференций, но с упором на контроль активности, возможностью проведения вебинаров, предусматривающих систему вопросов лектору. Для одновременного подключения от 100 до 300 чел. по-

требуется оплата максимального тарифа – 28000 руб. в год. Минимальная требуемая скорость интернета заявлена в 130 кбит/с, но это для случая только аудио связи. Требуемая минимальная скорость интернета для организации ВКС разработчиками не указывается. В отличие от ZOOM, на бесплатном тарифе не позволяет проводить записи встреч, а длительность лекции увеличена до 60 мин.

Moodle – самый популярный инструмент из нынешних отечественных предложений в сфере организации дистанционного обучения [3]. Площадка более удобна по сравнению с другими представителями в своей сфере, поскольку имеет открытый код и возможность индивидуальной настройки под конкретного потребителя силами системного администратора на месте. В отличие от программ для видеоконференций платформа позволяет проводить обучение в более интерактивном формате – тесты, лекции, практические занятия [2]. Программный продукт имеет большой функционал CRM системы, но проведение видеоконференций невозможно.

Базовый тариф включает доступность минимум для 50 и максимум для 1000 пользователей за \$180. Если в компании или вузе числится порядка 10000 потенциальных пользователей, годовая стоимость выйдет \$1800 или 173000 руб. Ввиду отсутствия необходимости в передаче потокового видео, минимальная требуемая скорость интернета составляет всего 56 кбайт/с.

В Табл. 1 приведены сравнительные характеристики трёх вышеупомянутых программных комплексов.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика программных продуктов для дистанционного обучения [4]

	ZOOM	Microsoft Teams	Moodle
Минимальная скорость интернета	Входящий трафик – 600 кбит/с; исходящий – не указано	130 кбит/с (для входящего аудио); для ВКС не указана	56 кбайт/с
Объём облачного хранилища в бесплатной версии	нет	10 Гб	нет
Объём облачного хранилища в платной версии	5 Гб	1 Тб	нет
Стоимость тарифа, год	19200 руб. на создание 1 комнаты	27000 руб.	173000 руб.

С учётом ограниченности доступа к популярным иностранным сервисам для проведения дистанционного обучения появляются и развиваются российские аналоги. Например, VideoMost SaaS (облачная версия) от компании SPIRIT и Webinar от компании Webinar Group стали чаще использоваться на момент 2023 г. [1]. В середине 2023 г. к ним присоединился холдинг Газпром-Медиа с программой VK Звонки и компания Яндекс с сервисом Телемост.

К сожалению, отечественные компании, в большинстве своём, крайне трепетно относятся к информации о стоимости использования их продукции в случае крупных организаций, ввиду сложной системы ценообразования. Рассмотрим информацию, которую мы смогли собрать из открытых источников и полученную нами в ответ на официальные запросы. Для расчёта стоимости нам придётся опираться на стоимость подписки для одного сотрудника/организацию 1 комнаты ВКС. На основании полученных данных была сформирована Табл. 2, аналогичная Табл. 1 по структуре.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика программных продуктов, используемых для организации ВКС при дистанционном обучении

	Webinar	VideoMost SaaS	VK звонки	Яндекс Телемост
Минимальная скорость интернета	Входящий трафик – 500 кбит/с; исходящий – не указано	Входящий трафик – 500 кбит/с; исходящий – 500...2500 кбит/с.	Не указано	205 кбит/с для только аудио; 3072 кбит/с для ВКС
Объём облачного хранилища в бесплатной версии	0,5 Гб	-	Не указано (нет ограничений)	10 Гб
Объём облачного хранилища в платной версии	25 Гб	25 Гб	Не указано (нет ограничений)	1 Тб
Стоимость тарифа, год	11823 руб.	12000 руб. на создание 1 комнаты	бесплатно	3000 руб. на 1 сотрудника

Как видно из Табл. 1 и Табл. 2, по техническим возможностям на момент осени 2023 г. отечественные продукты могут и составляют адекватную конкуренцию программным решениям иностранных компаний. При этом российские ВКС дешевле и для домашнего и для коммерческого потребителя, а для образовательных учреждений существуют как отдельные тарифные планы (Webinar), так и скидки на индивидуальной основе (VideoMost). А крупные игроки предлагают вместе с ВКС в одной подписке ещё и различные комплексные предложения с облачным хранилищем, почтовым сервером и общим доступом к офисным документам (Microsoft, VK, Яндекс). Такой комплексный подход может оказаться особенно выигрышным решением для малых и средних по размерам образовательных организациям (а также малому бизнесу) ввиду сравнительно недорогих облачных систем "под ключ".

Крупным вузам и бизнес-структурам стоит обратить внимание на отечественные серверные системы (VideoMost Server, Moodle), ввиду их соответствия ФЗ-152, возможности хранения данных непосредственно внутри организации и более оперативного администрирования. Суммируя вышеизложенное, авторы делают вывод, что в настоящее время на отечественном рынке существуют полноценные аналоги ушедшего ПО как с серверными, так и облачными решениями и широкими возможностями по масштабированию.

Список использованных источников

1. Аракчеев А. Как мы искали замену Zoom: Часть 2-ая: VideoMost. – URL: <https://vc.ru/u/569461-aleksandr-arakcheev/471508-kak-my-iskali-zamenu-zoom-chast-2-aya-videomost> (дата обращения: 23.09.2023).
2. Иванова П.О. Позитивные и негативные стороны использования LMS Moodle в учебном процессе. – URL: <https://human.spbstu.ru/userfiles/files/articles/2015/2/ivanovapo.pdf> (дата обращения: 25.09.2023).
3. Исаева Е.С. Современные LMS платформы дистанционного обучения: анализ и сравнение // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2021. № 6. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-lms-platformy-distantsionnogo-obucheniya-analiz-i-sravnenie> (дата обращения: 26.09.2023).
4. Любачев Г. 18 сервисов для видеоконференций в 2023 году. – URL: <https://vc.ru/services/602565-18-servisov-dlya-videokonferenciy-v-2023-godu> (дата обращения: 25.09.2023).
5. Рудычева Н. Рынок видеоконференцсвязи 2022. – URL: https://www.cnews.ru/reviews/rynok_videokonferentssvyazi_2022/articles/na_rossijskom_rynke_vks_nastala_epoha (дата обращения: 26.09.2023).