

УДК 378

DOI:10.26795/2307-1281-2020-8-4-6

ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19

А. В. Поначугин¹

*¹Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина
(Мининский университет), Нижний Новгород, Российская Федерация*

АННОТАЦИЯ

Введение. Актуальность темы обусловлена требованиями нового Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по направлению подготовки бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика», который предполагает наличие у выпускников вузов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Среди общепрофессиональных компетенций имеется ИКТ-компетентность, которая заключается в грамотном использовании современных информационных технологий. *Объект исследования* – интерактивные технологии, применяемые в условиях дистанционного образования. *Предмет исследования* – степень удовлетворённости студентов методами интерактивного обучения в условиях дистанционного образования, организованного в связи с предупреждением распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19). *Научная новизна* – выявлены и систематизированы инновации в секторе образования, новаторские подходы в поддержку непрерывности образования и обучения в период пандемии коронавирусной инфекции.

Материалы и методы. Анализ отечественной и зарубежной литературы, педагогический эксперимент, опрос субъектов образовательного процесса, методы сравнения, анализа и синтеза.

Результаты исследования. В ходе проведённого опроса по установлению уровня удовлетворённости обучающимися дистанционным обучением с применением интерактивных технологий в период пандемии коронавирусной инфекции получены следующие результаты: около 77-85% студентов считают, что для организации дистанционного обучения достаточно электронных курсов в LMS Moodle, соответственно нет необходимости вводить дополнительные формы дистанционного обучения; 75% опрошенных студентов считают, что необязательно вебинары и онлайн-лекции привязывать к учебному расписанию.

Обсуждение и заключения. Для организации обучения в дистанционном формате каждый преподаватель индивидуально выбирает образовательные сервисы и платформы, отдавая предпочтения тем, которые более доступны с точки зрения стоимости использования, имеют расширенный функционал и удобный интерфейс. Можно отметить, что при реализации образовательной деятельности в дистанционном формате по направлению подготовки «Прикладная информатика» в период пандемии коронавирусной инфекции кроме Moodle активно использовались Webex, Zoom, Skype.

Ключевые слова: вебинар, дистанционное обучение, интерактивные технологии, опрос, Moodle, Zoom, Webex.

Для цитирования: Поначугин А.В. Практика использования интерактивных технологий для подготовки бакалавров прикладной информатики в период пандемии COVID-19 // Вестник Мининского университета. 2020. Т. 8, №4. С.6.

Practice of using interactive technologies for bachelor of applied computer science training during the COVID-19 pandemic

A. V. Ponachugin¹

¹*Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University (Minin University), Nizhny Novgorod, Russian Federation*

ABSTRACT

Introduction. The relevance of the topic is due to the requirements of the new Federal State Educational Standard (FSES) in the direction of training bachelor's degree 09.03.03 «Applied Informatics», which assumes that university graduates have universal, general professional and professional competencies. Among the general professional competencies there is ICT-competence, which consists in the competent use of modern information technologies.

The object of the research is interactive technologies used in the conditions of distance education.

The subject of the research is the degree of student satisfaction with the methods of interactive learning in the context of distance education, organized in connection with the prevention of the spread of the new coronavirus infection (COVID-19). Scientific novelty – innovations in the education sector, innovative approaches to support the continuity of education and learning during the coronavirus pandemic are identified and systematized.

Materials and Methods. Analysis of domestic and foreign literature, pedagogical experiment, survey of subjects of the educational process, methods of comparison, analysis and synthesis.

Results. In the course of a survey to establish the level of student satisfaction with distance learning using interactive technologies during the coronavirus pandemic, the following results were obtained: about 77-85% of students believe that electronic courses in LMS are enough to organize distance learning, accordingly, there is no need to introduce additional forms of distance learning; 75% of the surveyed students believe that it is not necessary to tie webinars and online lectures to the curriculum.

Discussions and Conclusions. For the organization of distance learning, each teacher individually chooses educational services and platforms, giving preference to those that are more accessible in terms of cost of use, have advanced functionality and a convenient interface. It can be noted that during the implementation of educational activities in a distance format in the direction of training «Applied Informatics» during the coronavirus pandemic, in addition to Moodle, Webex, Zoom, Skype were actively used.

Keywords: webinar, distance learning, interactive technologies, survey, Moodle, Zoom, Webex.

For citation: Ponachugin A.V. Practice of using interactive technologies for bachelor of applied computer science training during the COVID-19 pandemic // Vestnik of Minin University. 2020. Vol. 8, no. 4. P.6.

Введение

Пандемия COVID-19 вызвала крупнейшее нарушение системы образования в истории, затронувшее почти 1,6 миллиарда учащихся в более чем в 190 странах. Закрытие школ и других учебных заведений затронуло 94% учащихся в мире, до 99% в странах с низким и средним уровнем дохода.

При этом кризис стимулировал инновации в секторе образования. Созданы новаторские подходы в поддержку непрерывности образования и обучения. Решения по дистанционному обучению были разработаны благодаря быстрой реакции правительств и партнеров по всему миру, поддерживающих непрерывность образования, включая Глобальную образовательную коалицию, созданную ЮНЕСКО.

Большинство обучающихся и преподавателей успешно продолжают образование с помощью образовательных технологий и онлайн-обучения, однако есть те, кто все еще сомневаются в эффективности и уровне вовлеченности последних. При этом общество нуждается в гибких и устойчивых системах образования.

В период пандемии коронавирусной инфекции особое внимание было уделено интеграции интерактивных технологий в образовании [16].

К 2025 году мировой рынок электронного обучения достигнет 325 млрд долларов. Всего два года назад он достиг 190 млрд долларов, а в 2015 году рынок оценивался в 107 миллиардов долларов, так что легко увидеть невероятный рост глобального рынка электронного обучения. Чтобы помочь различным учебным заведениям распространять знания и информацию, а также взаимодействовать со студентами, необходимо использовать определенные инструменты, например, такие, которые предоставляют обширные возможности управления курсом и известны как системы управления обучением или LMS. Ожидается, что в 2021 году рынок LMS будет стоить более 15,72 млрд долларов.

LMS – это программное обеспечение, специально разработанное для создания, распространения и управления образовательным контентом. LMS может быть размещена как отдельный продукт на сервере компании или может быть облачной платформой, размещенной на сервере фирмы, предоставляющей такой продукт.

Интерактивные технологии обучения могут классифицироваться по участникам взаимодействия. Если рассматривать взаимодействие типа «человек – человек», то интерактивными технологиями в этом случае будут выступать различные формы взаимодействия людей друг с другом, например, работа в группах.

Взаимодействие «человек – машина» предполагает использование интерактивных средств, компьютерных программ, виртуальной реальности и так далее.

Третий вид взаимодействия «человек – машина – человек» представляет дистанционное обучение, компьютерные тестирования и опросы, локальные телекоммуникационные технологии.

Применение интерактивных технологий имеет некоторые особенности. Во-первых, взаимодействие преподавателя с обучающимися может проходить дистанционно. Во-вторых, специальные обучающие программы, которые дополняют процесс обучения, должны

соответствовать преподаваемому предмету. И, наконец, все программы, используемые при обучении, не заменяют преподавателя. Они могут дополнять процесс обучения с преподавателем или оказывать помощь обучающимся в получении знаний самостоятельно [2].

Важность использования интерактивных технологий в образовании обусловлена требованиями современного мира. Преподавателю важно не только показывать работу с технологиями, но и привлекать обучающихся к активному взаимодействию с ними. Одним из результатов освоения образовательной программы является приобретение навыков работы с техническими средствами на должном уровне.

К ИКТ-компетенциям относятся [4]:

- умение проводить поисковую деятельность в сети Интернет;
- умение отбирать необходимую информацию, используя критическое мышление;
- умение представлять отобранную информацию в разных видах;
- умение создавать фото- и видеоматериалы с помощью компьютерных средств;
- умение работать с разнообразными учебными программами по осуществлению коммуникаций, поиску и созданию материалов;
- знать правила поведения в сети Интернет.

Таким образом, интерактивные технологии выполняют множество полезных функций при использовании их в учебном процессе. Они мотивируют обучающихся на получение знаний, активируют познавательную деятельность, расширяют возможности обучающей среды, формируют ИКТ-компетенции, которые в настоящее время являются обязательным требованием реализации учебной программы [18].

Разработано большое количество компьютерных программ и технических средств обучения, которые являются интерактивными образовательными технологиями и активно используются преподавателями и учащимися.

Самых распространённых форм интерактивных технологии в образовании выделяется три: организация дистанционных видеоконференций, создание презентаций и использование интерактивной доски [3].

В настоящий момент стали актуальны образовательные интерактивные технологии, позволяющие проводить учебный процесс дистанционно. К этому относится общение преподавателей с коллегами и учащимися, проведение обучающих занятий на расстоянии (как лекционных, так и лабораторных и практических работ). К таким технологиям можно отнести программы Skype, Zoom, Webex, Hangouts, Microsoft teams [5, 11].

Для использования дистанционного взаимодействия используются также программы, которые позволяют учащимся осваивать программу самостоятельно или отправлять преподавателям задания для проверки.

Как дополнительная проверка знаний существует множество платформ для прохождения онлайн-олимпиад. К ним относятся платформы: Олимпиад, Мои достижения. Олимпиады могут проводиться как в учебном заведении с использованием компьютера, так и дома по желанию учащихся. Всем участникам выдаются грамоты.

Второе направление по созданию преподавателем презентаций и дидактических материалов к занятию предполагает реализацию принципа наглядности. Для обеспечения наглядности используется множество разнообразных программ.

Приложение MS PowerPoint является одной из самых универсальных программ в создании презентаций как для демонстрации на интерактивной доске, так и для показа слайдов на экране компьютера. Она обладает самыми широкими возможностями для

интересного показа с помощью разнообразных анимаций, шрифтов, символов, фонов. Основные часто используемые функции программы:

- 1) добавление картинок, видеофрагментов;
- 2) добавление звуков;
- 3) анимация при показе слайдов и возможность указания пути перемещения изображений.

Программа является самой распространённой на всех этапах образования как в школе, так и в других учебных заведениях.

Кроме PowerPoint для создания презентаций часто используются LibreOffice, Apple Keynote, Google Презентации.

Другим приложением, позволяющим делать интерактивные презентации для работы на занятиях, является SMART Notebook. В отличие от предыдущей она больше подходит для формирования новой системы знаний у учеников, так как в программу создания презентаций, помимо уже указанных, входят такие функции, как:

- 1) затенение некоторых частей экрана;
- 2) возможность вносить записи на демонстрируемый материал с помощью электронного пера;
- 3) нефиксированное перемещение объектов по экрану, которое может осуществляться учеником при контроле знаний;
- 4) выделение объектов цветом;
- 5) работа с графическими изображениями;
- 6) использование линованных страниц, как в тетради, с увеличением отдельных частей.

Также программа поддерживает вставку видео из ресурсов Интернета, запись звука для дальнейшего добавления, настраиваемую панель инструментов, набор разных кистей, функцию мультитач и управление жестами.

SMART Notebook позволяет создавать тесты и опросы для учащихся. Она включает в себя готовые шаблоны тестовых вопросов с выбором одного ответа или множественным выбором. Присутствует возможность включения звуковых эффектов для обозначения правильности или неправильности ответа.

В последнее время получают широкое распространение программы для создания интеллектуальных карт, например, XMind и Mindomo.

Данные программы позволяют создавать разнообразные схемы, дополнять их изображениями, ссылками и другим содержанием. Они включают в себя готовые шаблоны, которые можно изменять по своему усмотрению. Программы позволяют распечатывать полученные схемы, открывать онлайн-доступ другим пользователям, возможность изменять карты несколькими участниками. Большинство необходимых функций бесплатные.

Использование интерактивной доски открывает широкие возможности для преподавателей и учащихся. Её можно использовать не только для показа презентаций и организации наглядности, но и для ведения записей по ходу занятия. Сделанные записи можно сохранить и использовать на следующих занятиях для повторения и закрепления материала.

Особенностями доски считаются: более эффективная подача материала, широкие возможности обсуждения материала занятия всей группой, представление наглядных фото- и видеоматериалов, активизация мотивации учащихся.

При обучении с помощью интерактивной доски у учащихся активируется произвольная и произвольная память, материал запоминается быстрее и воспроизводится более точно, так как задействованы возможности эмоционального запоминания.

Наряду с интерактивной доской широко распространяется технология SMART Response, которая является дополнением программы SMART Notebook.

Эта технология позволяет проводить быстрые тесты и опросы благодаря беспроводным пультам, которые фиксируют ответы на вопросы тестов, созданных в основной программе. Кроме получения ответов, программа может представлять статистику ответов, отображать правильные ответы и показывать преподавателю, какие учащиеся сделали ошибки при ответе.

Все представленные программы и ресурсы обеспечивают интерактивное взаимодействие учащихся с обучающими программами и преподавателем.

Обзор литературы

В толковом словаре С.И. Ожегова под «технологией» понимается «совокупность производственных методов и процессов в определённой отрасли производства, а также научное описание способов производства». В данном случае «технология» представляется как отвлечённое понятие, составляющее некую группу методов в разнообразном производстве [9].

А.Г. Тихобаев в статье «Интерактивные компьютерные технологии обучения» связывает термин «технологии» с понятием «интерактивности» и делает вывод о том, что это такие технологии, которые направлены на взаимодействие [13]. В контексте информационных наук и образования это взаимодействие представляет собой общение между учеником и обучающей программой.

По мнению советского и российского ученого и педагога И.Ю. Устинова, обучение в разных предметных областях ставит перед собой дидактическую задачу, которая будет эффективно и практично решена с помощью интерактивных технологий [14].

Е.В. Коротаева [6] и Д.А. Махотин [7] рассматривает интерактивное обучение как многомерное явление, включающее решение учебно-познавательных, коммуникативно-развивающих, социально ориентированных задач.

Интерактивные и мультимедийные средства позволяют совершить переход от объяснительно-иллюстративного способа обучения к деятельностному, где учащийся приобретает роль активного субъекта образовательного процесса.

Производя обобщение идей М.В. Булановой-Топорковой, В.С. Кукушина, В.С. Сучкова [10], можно выделить следующие аспекты влияния интерактивных технологий на обучающихся:

1. Происходит освоение нового материала в роли активных участников процесса обучения – увеличивается объём работы, который проходит в самостоятельной форме.
2. Происходит расширение кругозора обучающихся.
3. Доступность применения интерактивных технологий, так как есть возможность подключения к сети и доступа к электронным ресурсам с любого компьютера.
4. Непрерывное взаимодействие педагога и обучающихся.

Можно сделать вывод, что интерактивные технологии обучения всесторонне воздействуют на обучающегося в процессе обучения, захватывая следующие сферы:

1. Мобилизация внимания – обращение внимания обучающихся на новую

информацию, то есть приведение его в активное состояние с использованием того или иного средства обучения.

2. Повышение уровня восприятия информации – при использовании в процессе обучения интерактивных технологий задействуют большое количество органов чувств обучающихся, при помощи которых создаётся образ изучаемого объекта.

3. Совершенствование практических навыков – происходит за счёт широкого использования исследовательской деятельности, включая технические средства обучения.

4. Радость, удовлетворение – происходит, если проделанная работа выполнена успешно и были достигнуты поставленные цели.

Н.Т. Gottschalk, отвечая на вопрос «Зачем преподавать дистанционно?», показал, что дистанционное образование является действенной концепцией, при которой обучающиеся могут иметь доступ к образованию, которое они в противном случае не имели бы. Студенты могут извлечь выгоду из участия экспертов и квалифицированных специалистов, доступных через дистанционное обучение, которые могут быть недоступны на местном уровне. Кроме того, студенты могут укрепить связь друг с другом и поделиться своим опытом дистанционного обучения [20].

По мнению адвоката по образованию компании Cisco Лэнса Форда (Lance Ford), облачные технологии позволяют перейти от физического обучения к дистанционному, трансформируясь в гибридную среду обучения, в которой некоторое количество студентов будет в аудитории, а остальные – удаленно [29].

С внедрением в образовательный процесс интерактивных технологий обучения происходит формирование интегративных качеств личности, овладение навыками и умениями взаимодействовать с обществом в соответствии с задачами, которые выдвигает ФГОС.

Материалы и методы

На сегодняшний день довольно сильно изменились требования к умениям обучающегося, поскольку современному миру необходим человек, который способен плодотворно сотрудничать, обрабатывать, использовать полученную и накопленную информацию как необходимый ресурс для жизни.

Таким образом, мы можем сказать о необходимости у современного человека информационной культуры как обязательного условия комфортного существования среди людей, живущих в социуме, данная компетентность является ведущим направлением в современном мире и в образовательных стандартах. Она необходима для адаптации человека к имеющим свойство изменяться условиям и требованиям общества [8, 27].

В 2016 году в России стартовал федеральный проект «Современная образовательная среда Российской Федерации» в рамках реализации государственной программы «Развитие образования». В рамках данного проекта проходит реформирование системы образования и профессиональной подготовки педагогов. В ходе данного проекта в образовательные учреждения внедряются цифровые устройства для учебной деятельности с целью повышения интереса к ней и развития возможностей ее дистанционного осуществления, что незаменимо в современном мире.

Внедрение электронных ресурсов нацелено на повышение уровня производительности, открытие новых мест труда и удовлетворение потребностей человека. Такой маршрут обучения с применением инновационных, интерактивных и дистанционных

технологий позволяет участникам образовательного процесса управлять результатами обучения, использовать виртуальную и дополнительную реальность для активизации познавательных интересов, развития мышления, памяти и внимания, а также дает возможность социализироваться в обществе.

В образовании электронные технологии направлены на обеспечение непрерывного процесса обучения на всех его этапах и уровнях [24].

Современные стандарты в образовании требуют использования различных инструментов для дополнения процессов преподавания и обучения, а также эффективного оценивания. В основе – теория электронного обучения. Его можно охарактеризовать как программные базы на установленных теоретических постулатах, направлениях когнитивной науки, искусственного интеллекта и педагогики. Подход системы управления обучением является основой для надежной платформы электронного обучения и соответствует стандартам и передовой практике, рекомендованным уважаемыми образовательными и корпоративными заинтересованными сторонами.

Современный педагог должен разбираться в электронных ресурсах, а также применять новые интерактивные технологии как инструмент к активизации и улучшению образовательного пространства. Технологии виртуальной реальности создают возможность применения электронных и цифровых тренажеров в неограниченном пространстве, не привязанных к рабочему месту, что расширяет интерактивные возможности [19].

Для повышения уровня образования следует использовать наиболее современные формы и методы работы, и на данный момент возрастает интерес к компьютерным технологиям, так они дают возможность более эффективного освоения учебных материалов.

С внедрением интерактивных технологий преподавателю теперь недостаточно лишь обеспечить обучающихся теоретическими знаниями и практическим опытом, а следует применять в своей работе современный педагогический инструментарий, который позволяет активно и, самое главное, эффективно взаимодействовать всем субъектам образовательного процесса [23, 30].

Главной задачей современного образования является создание для обучающихся необходимых условий для дальнейшей социализации, а также развитие способностей к самообразованию.

Одной из главных задач для преподавателя является организация процесса обучения таким образом, чтобы он был интересен, динамичен и современен. И в этом педагогам пришли на помощь интерактивные технологии.

Использование современных технологий в обучении повышает наглядность и облегчает восприятие и понимание материала, что благоприятно влияет на мотивационную сферу обучающихся и общую эффективность образовательного процесса [25].

С появлением информационно-коммуникационных технологий и развитием Интернета изменился способ предоставления обучающимся учебных материалов в онлайн-среде. Наряду с печатным материалом стали предоставляться материалы также в электронном формате [12]. Инструменты онлайн-обучения: электронная почта, список обсуждений, режим чата, конспекты лекций через Интернет, использование компьютерной связи, интерактивные веб-учебные материалы, материалы на компакт-дисках и виртуальные среды – сегодня помогают студентам лучше понять учебный материал. Успешное использование онлайн-технологий зависит от хорошо спланированных курсов, инфраструктуры и доступности, возможностей выбранной обучающей технологии, дизайна, надлежащего предварительного тестирования и относительной легкости доступа для

студентов. Такие технологии, как видео и Интернет, можно сочетать с практическими занятиями для улучшения критического мышления и поддержки навыков обучения [26, 28].

Целями интерактивного обучения можно назвать:

1. Развитие и обогащение социального и личностного опыта вовлечением обучающихся в сферу межличностного взаимодействия.
2. Создание таких условий, когда обучающиеся с интересом и высокой степенью самостоятельности извлекают недостающие знания из различных источников, учатся ими пользоваться, тем самым решая познавательные и практические задачи и развивая умения проводить исследования и делать умозаключения.
3. Создание комфортных условий обучения, где обучающийся чувствует свою успешность и интеллектуальную состоятельность, что влечёт за собой продуктивность и эффективность всего процесса обучения.

Признаки интерактивных технологий:

1. Происходит рост эффективности труда преподавателя, тем самым обучающимся легче усвоить информацию.
2. Организация систем обратной связи и осуществление контроля над результатами обучения каждого обучающегося индивидуально.
3. Основные функции преподавателя переносятся на средства обучения, вследствие чего занятость преподавателя понижается, поэтому возникает возможность больше внимания уделять индивидуальному и личностному развитию обучающихся.

Формы интерактивности:

1. Реактивная интерактивность происходит в форме демонстрации при первоначальном знакомстве с изучаемым материалом.
2. Действенная интерактивность – используется гипертекстовая разметка, структура электронных справочников, энциклопедий, баз данных.
3. Взаимная интерактивность – обучающийся и программа адаптируются к действиям друг друга в виртуальном мире (тренажеры, практикумы, обучающие программы).

Информационное образование через интерактивное обучение реализуется основными положениями Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – закон «Об образовании»). Федеральный закон «Об образовании» трактует образование как категорирование двух аспектов: образовательный процесс и его результат [1].

В связи со сложившейся ситуацией в мире многие страны перешли на работу в дистанционном режиме. Данные изменения затронули и сферу образования. Россию данная ситуация не обошла стороной, и с начала апреля 2020 года учителя были вынуждены осваивать новые сетевые сервисы. Некоторые преподаватели записывали видео занятий и заливали их на платформу YouTube, скидывая ссылки учащимся. Очень популярны стали различные мессенджеры, так как они обеспечивают возможность контакта. Так, некоторые преподаватели создавали беседы в социальной сети «ВКонтакте», также очень популярны стали Viber и WhatsApp. Данные сервисы удобны, так как скачиваются на телефон как приложения, с их помощью преподаватели пишут задания учащимся, в ответ они отправляют фотографии, могут также отправлять видео или ссылки на другие интернет-ресурсы. Также очень популярны стали программы, использующие технологии передачи потокового видео, такие как Discord, Skype, Zoom и Webex. С помощью данных программ

можно проводить настоящие занятия, однако для полноценной работы в них требуется наличие и у преподавателя, и у учащегося камеры и микрофона [15].

Некоторые вузы использовали средства дистанционного обучения и ранее, поэтому в период массового перехода в дистанционный формат в связи с предупреждением новой коронавирусной инфекции у них не возникло особых технических сложностей.

На сегодняшний день одной из самых популярных систем обеспечения дистанционного обучения является Moodle. По данным, опубликованным на сайте <https://elearningindustry.com>, система Moodle занимает 1-е место в рейтинге лучших систем LMS. Эксперты оценивали системы LMS по 9 параметрам: служба поддержки, опыт клиентов, возможности программного обеспечения, программные инновации, отзывы клиентов, потенциал экономического роста, удержание клиентов компании, текучесть кадров, социальная ответственность компании.

Moodle – это бесплатное программное обеспечение, система управления обучением, обеспечивающая платформу для электронного обучения, и она значительно помогает преподавателям в концептуализации различных курсов, структур курсов и учебных программ, тем самым облегчая онлайн-взаимодействие со студентами. Данная система обладает широким спектром возможностей, в Moodle можно размещать информацию и общаться с другими людьми. Благодаря системе рейтингов и оценок можно отследить успеваемость студентов. Moodle может быть удобна для использования и потенциальными работодателями, так как там имеется раздел портфолио [6, 21]. Другие возможности Moodle: блог; чаты; базы данных; глоссарии; системы поддержки, позволяющие работать на нескольких языках; управление содержанием; регулярный просмотр и оценка.

Любая операционная система, поддерживающая PHP, позволяет использовать платформу электронного обучения Moodle и некоторые системы, в которых Moodle может работать без каких-либо изменений – это Mac OS, Windows, Linux, Unix, NetWare и др.

Не такой популярной, но все же востребованной является электронная образовательная среда Ё-СТАДИ и система дистанционного обучения ATutor. Помимо бесплатных сервисов есть и платные. Так, например, Eliademy для преподавателей является бесплатной, но вот с учащихся взимается плата. Существуют и другие системы дистанционного обучения: Dokeos, ILIAS, Opigno, OLAT, iSpring Learn.

Многие преподаватели, понимая, что в интернете есть более интересный материал и учащиеся с невысокой самоорганизацией не будут со всей ответственностью подходить к занятиям в дистанционном формате, решили использовать нестандартные средства обучения. Так, преподаватель из Сан-Диего Чарльз Кумбер провел урок геометрии в популярной многопользовательской игре Half Life: Alyx, релиз которой состоялся 23 марта 2020 года. В локации с застекленной верандой преподаватель от лица главного персонажа игры объяснил семиклассникам основные свойства углов. Семнадцатиминутный урок учитель записал с помощью VR-гарнитуры. В локации есть возможность писать разноцветными маркерами, а также стирать написанное, что создало все условия для успешного урока. Данная форма работы привлекла многих людей, семиклассники и учащиеся других классов с удовольствием изучили урок Чарльза Кумбера.

В качестве образовательной среды использовали и другую популярную видеоигру Minecraft. Игра, разработанная Маркусом Перссоном, является самой продаваемой видеоигрой в истории. На данный момент в игре насчитывается более 112 млн активных пользователей ежемесячно. Во время эпидемии COVID-19 игре нашли новое применение. В Японии учащиеся младших классов организовали в Minecraft выпускной. В игре была

создана школа, в актовом зале которой учащимся вручались виртуальные дипломы. В России учащиеся второго курса факультета «Информатика и вычислительная техника» ДГТУ прослушали в Minecraft лекцию по программированию.

Такое нестандартное использование сетевых сервисов в образовательном процессе мотивировало многих учащихся и преподавателей. Во всемирной сети появилось множество положительных высказываний на эту тему. Современное поколение является активным пользователем персональных компьютеров и носимой электроники, поэтому система образования должна идти в ногу со временем [17, 18].

Новая вспышка коронавирусной инфекции вызывает глубокие изменения в традиционном образовании в нескольких странах по всему миру и создает альтернативы, которые ранее использовались, но в меньшем масштабе, такие, как видеоконференции. Видео-конференц-связь как инструмент обучения широко использовалась преподавателями и студентами во время пандемии, чтобы наладить эффективное общение между студентами и учителями или студентами и их коллегами, особенно когда личный доступ к ресурсам невозможен бесконечно. Для использования в современных высших учебных заведениях появились различные типы платформ или систем видео-конференц-связи. Существуют различные формы систем видео-конференц-связи: настольная видео-конференц-связь, интерактивная видео-конференц-связь и веб-видео-конференц-связь.

Например, конференция Cisco – это тип видео-конференц-связи, который предлагает группе людей несколько каналов связи для обсуждения и изучения соответствующих вопросов и решения определенных учебных задач. Поддерживает несколько режимов взаимодействия, включая: многие ко многим, один ко многим, многие к одному и один к одному. Это также дает уникальное преимущество участникам конференции, позволяя им получать доступ и участвовать в активных обсуждениях через специально сконфигурированные компьютеры (предоставленные университетом) и системы, которые могут быть установлены и использованы на их собственных компьютерах.

Другой тип конференц-связи (например, Zoom station) – это тип видео-конференц-связи, который требует фиксированных настроек среды и расширенной конфигурации для поддержания взаимодействия между преподавателем и студентами. Этот тип услуг поддерживает взаимодействие «один ко многим», когда преподаватели проводят свои курсы для студентов в режиме реального времени. Подходит для проведения занятий и тренингов в удаленных местах.

Последний тип конференц-связи (например, GoToMeeting, Facebook Live, Skype для бизнеса, Teamviewer и Zoom Web) – это тип видео-конференц-связи, который позволяет учащимся и преподавателям из разных мест участвовать в обсуждениях через Интернет (с использованием режимов взаимодействия) и является особенно популярным средством содействия общению между студентами и их преподавателями. Ключевым преимуществом этой связи является то, что, в отличие от двух предыдущих, студенты и другие преподаватели не привязаны к определенным аппаратным и программным требованиям.

Система веб-конференц-связи включает встроенные инструменты аудио- и видео-конференц-связи, комнаты чата или общую доску, что позволяет людям одновременно обмениваться файлами данных, доской или информацией через видео и аудио. Видео-конференц-связь дает возможность студентам или участникам разговаривать с журналистами, политиками, учеными и множеством других влиятельных людей, позволяя преподавателям и профессорам общаться со студентами, которые находятся в разных

учебных заведениях, а иногда даже в разных странах. Все это поддерживает сотрудничество в реальном времени, мгновенное взаимодействие и обратную связь.

Согласно литературным источникам, веб-конференция может быть асинхронной или синхронной.

Синхронные онлайн-встречи в обзорах получили разные названия:

- вебинар – путь от ведущего к аудитории с ограниченным взаимодействием возможности;
- виртуальная встреча, виртуальная конференция, веб-конференция;
- электронная конференция, онлайн-конференция и т.д.

Синхронные веб-встречи с VOIP (передача голоса через Интернет) или расширенными видеовозможностями делают такое взаимодействие похожим на личное общение в аудитории.

Асинхронная конференция позволяет учащимся получить доступ к учебным материалам в любое время и дает учащимся время для ответа на вопросы или задания, прежде чем размещать их на дискуссионном форуме. С другой стороны, синхронная конференц-связь обеспечивает немедленное взаимодействие между студентами и преподавателями с помощью функций аудио, видео и чата, но ограниченная гибкость во времени (запланированное время встречи) все еще остается проблемой.

Использование веб-конференций в образовании дает множество преимуществ:

- значительная экономия времени и средств – никаких физических поездок;
- мероприятие можно сделать доступным через социальные сети;
- онлайн-мероприятие можно повторно посетить; преподаватели или студенты могут просматривать материалы в любое время;
- бумага не нужна – все доступно онлайн;
- многие системы имеют встроенные инструменты оценки и могут быть связаны с менеджером по работе с клиентами (CRM);
- мероприятия легче организовать по сравнению с физическим мероприятием;
- высокий уровень участия;
- охватывает более широкую аудиторию;
- позволяет обмениваться знаниями в режиме реального времени и иметь доступ к инструктору, немедленно задавать вопросы и получать оперативную обратную связь;
- предоставляет набор инструментов в одной среде;
- экономичная и вполне доступная технология.

Недостатки:

- недостаток обучения и знаний о системе – преподаватели или студенты не могут прослушивать звук или просматривать любой контент при отсутствии навыков работы с компьютером;
- проблемы со звуком могут вызвать серьезные трудности, если используемое оборудование неисправно;
- любые технические проблемы могут повлиять на репутацию физического лица или организации, проводящей мероприятие;
- некоторые люди предпочитают физические мероприятия, не желая участвовать в

сети по своему выбору или из-за непонимания технологии;

— некоторые выступающие могут не иметь опыта проведения онлайн-мероприятий.

Существует множество различных систем с разной стоимостью и опциями, которые можно использовать для веб-конференций. Некоторые системы более популярны, чем другие, некоторые предлагают бесплатные услуги с ограниченным количеством пользователей.

В соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №397 от 14 марта 2020 года в связи с предупреждением распространения новой коронавирусной инфекции с 16 марта 2020 года занятия в Мининском университете были переведены в формат дистанционного обучения. Основной платформой для организации дистанционного обучения стала система Moodle.

В период дистанционного обучения с марта по июнь 2020 года в Мининском университете по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» преподавателями помимо ЭИОС Moodle активно использовались другие дополнительные сервисы. В первую очередь эти сервисы использовались для проведения потоковых лекций, семинаров и консультаций.

Для организации виртуальной коммуникации с учащимися предлагались следующие инструменты (платформы): Etutorium, Proficonf, Webinar.ru, ClickMeeting, MyOwnConference, Pruffme, BIZON 365, Mind, Mirapolis virtual room, Adobe Connect meeting, Skype, Zoom Meeting, Livestorm, Cisco WebEx (рисунок 1).

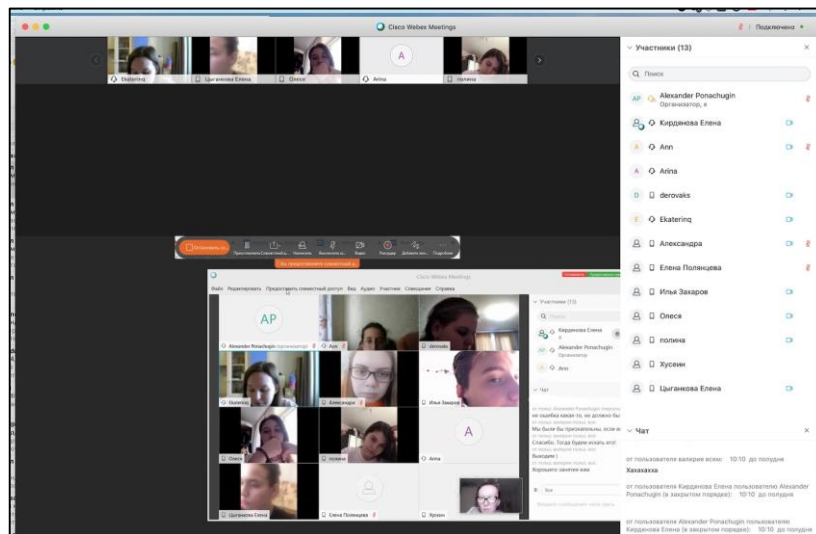


Рисунок 1 – Окно Webex / Figure 1 – Webex Window

Рассмотрим подробнее, какие облачные сервисы использовались для проведения занятий по тем или иным дисциплинам, преподаваемых для учащихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Облачный сервис Webex использовался для проведения занятий по следующим дисциплинам: «Управление IT-проектами», «Базы данных», «Интеллектуальные информационные системы», «Управление IT-сервисами и контентом», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Математика», «ЭВМ и периферийное оборудование», «Интеллектуальные информационные системы», «Стратегии личностно-профессионального развития», «Методы оптимальных решений», «Вычислительные сети, системы и телекоммуникации», «Комплексный экзамен готовности».

Облачная платформа Zoom использовалась для проведения занятий по таким дисциплинам, как: «Математика», «Корпоративные информационные системы», «Базы данных», «Информационные технологии в антикризисном управлении», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Реинжиниринг и управление бизнес-процессами».

Программное обеспечение Skype использовалось реже, чем Webex и Zoom. Skype пользовались преподаватели для проведения занятий по предметам «Иностранный язык», «Объектно-ориентированное программирование», «Программирование на C#», «Информационные технологии в антикризисном управлении».

Платформой Google meet пользовались для проведения занятий по «Информационному дизайну и графике».

Мессенджер Diskord также не получил популярность для проведения дистанционных занятий. Его использовали для проведения занятий по иностранному языку.

Специализированный облачный сервис 1С с программой 1С:ERP использовался для проведения практических занятий по дисциплине «Корпоративные информационные системы».

Также преподаватели для общения со студентами и коллегами дополнительно использовали электронную почту, социальную сеть ВКонтакте, мессенджер Viber.

Сервисы для проведения дистанционного обучения дают возможность учащимся присутствовать на занятиях, находясь в любой точке мира. Российские студенты могут получать образование в рамках международного сотрудничества в иностранном вузе, и, наоборот, иностранные студенты могут учиться в российских вузах. Так, в рамках международного сотрудничества организованы совместные образовательные проекты Мининского университета и вузов Китая. Китайскими партнерами Мининского университета являются: Аньхойский государственный педагогический университет, Шаньдунский политехнический университет, Шэньсийский педагогический университет, Сианьский университет перевода, Университет образования Гонконга, Цзинаньская школа иностранных языков, Хуайнаньский педагогический университет. В период предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции занятия также проводились в дистанционном формате с использованием дополнительных сервисов, в том числе Webex.

Облачный сервис Webex имеет ряд преимуществ, например, можно показать любой контент из браузера или любой другой программы; можно использовать доску для рисования и аннотирования; общаться голосом или в чате; платная версия дает возможность быть на связи одновременно 1000 человек.

Работать в Webex можно с компьютера, планшета, телефона с возможностью установить программу под операционную систему Windows, Mac, iOS или Android. Также для воспроизведения звука необходимы колонки или наушники, а для того, чтобы участники слышали и видели друг друга, – микрофон и камера.

Результаты исследования

Среди студентов Мининского университета, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», было проведено анкетирование на тему удовлетворенности образовательным процессом в дистанционном формате с применением интерактивных технологий. В опросе приняли участие 40 человек, из них 45% – студенты 1-го курса, 25% – студенты 2-го курса, 30% – студенты 3-го курса.

85% студентов, принявших участие в опросе, ответили, что для организации дистанционного обучения достаточно электронных курсов в ЭИОС Мининского университета Moodle (рисунок 2).

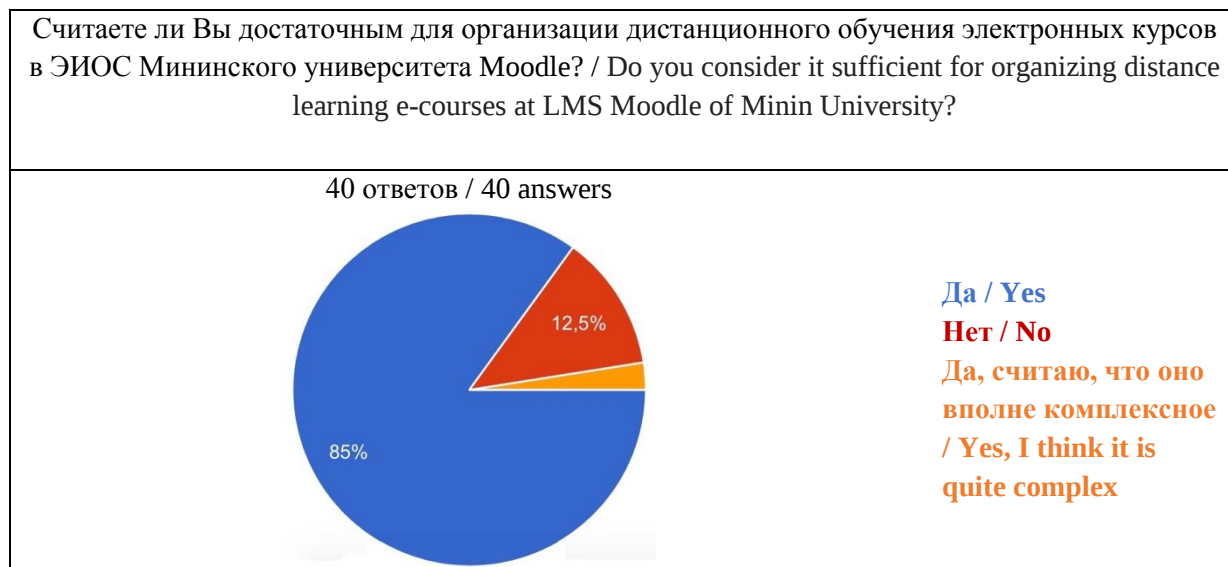


Рисунок 2 – Мнение студентов о достаточности электронных курсов в ЭИОС Мининского университета Moodle / Figure 2 – Students' opinion on the sufficiency of e-courses in LMS Moodle of Minin University

77,5% опрошенных отметили, что нет необходимости вводить дополнительные формы дистанционного обучения по дисциплинам весеннего семестра в 2020 году в Мининском университете (рисунок 3).

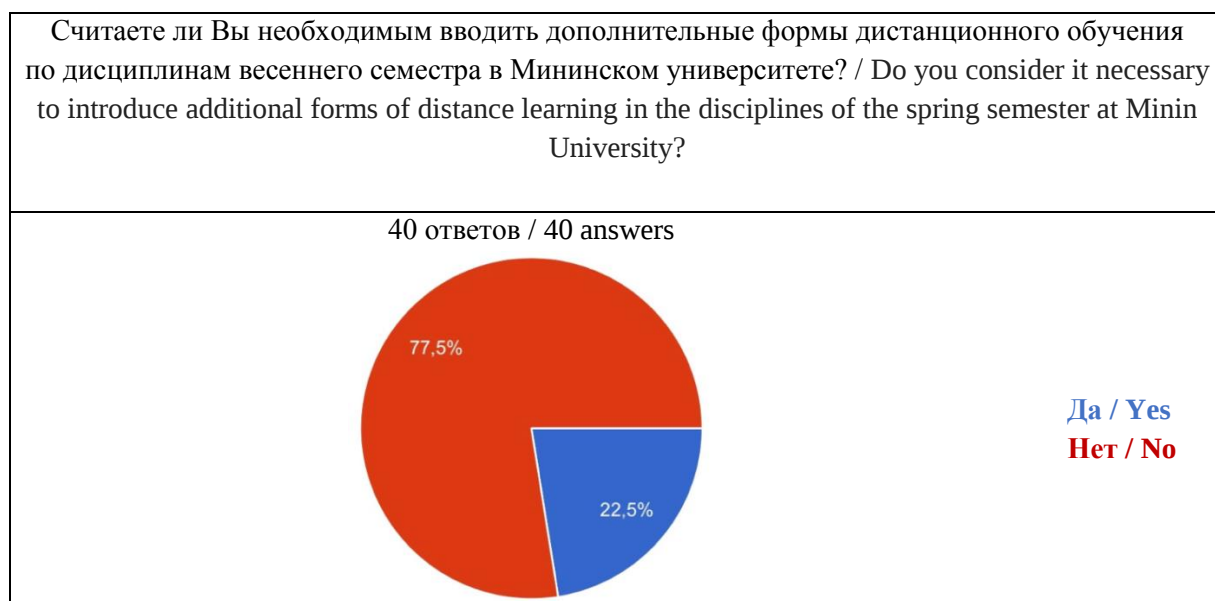


Рисунок 3 – Мнение студентов о необходимости введения дополнительных форм дистанционного обучения / Figure 3 – Opinion of students on the need to introduce additional forms of distance learning

General education issues

Также 75% опрошенных студентов считают, что нет необходимости вводить вебинары и онлайн-трансляции лекций с жесткой привязкой к учебному расписанию для организации дистанционного обучения в весеннем семестре 2020 года (рисунок 4).

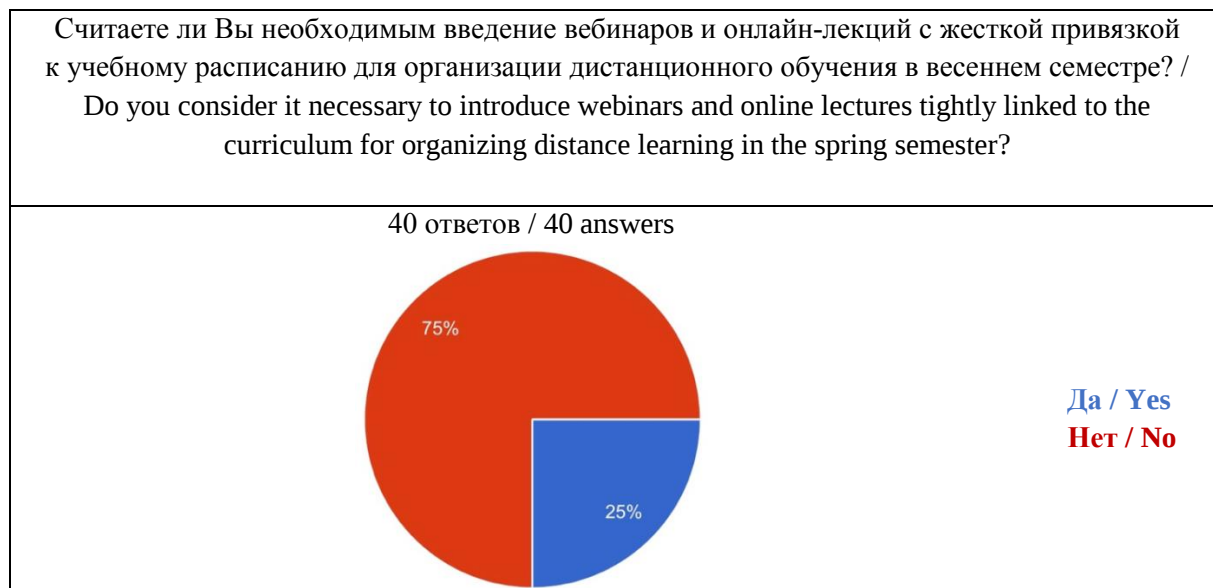


Рисунок 4 – Мнение студентов о необходимости привязки вебинаров и онлайн-лекций к учебному расписанию / Figure 4 – Students' opinion on the need to link webinars and online lectures to the curriculum

На вопрос о доступе к бесперебойной работе сети Интернет при дистанционном обучении из дома половина респондентов указала, что не всегда сеть Интернет работает бесперебойно (рисунок 5).

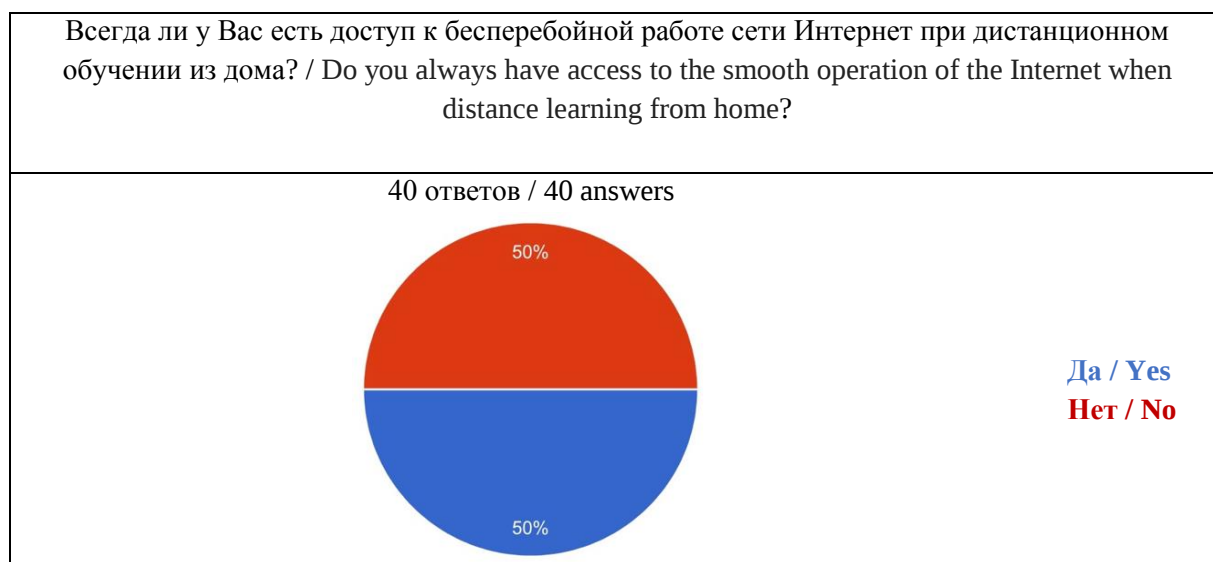


Рисунок 5 – Мнение студентов о доступе к бесперебойной работе сети Интернет / Figure 5 – Students' opinion on access to the smooth operation of the Internet

На рисунке 6 показано процентное соотношение дисциплин, проводимых в дистанционном формате с использованием того или иного дополнительного сервиса.

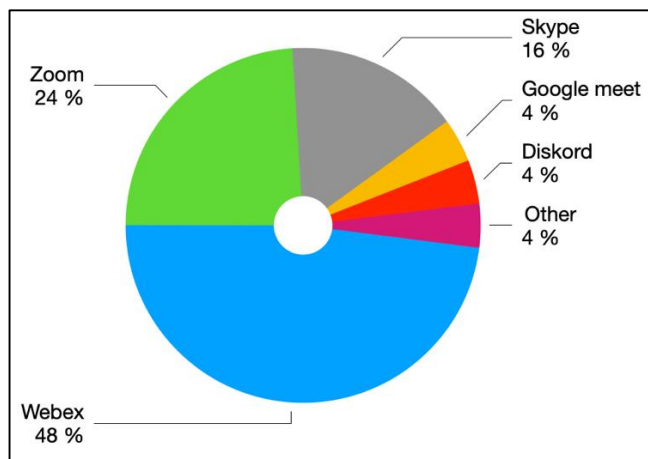


Рисунок 6 – Соотношение дисциплин, проводимых в дистанционном формате с использованием конкретного дополнительного сервиса / Figure 6 – The ratio of disciplines held in a distance format using a specific additional service

Как видно из диаграммы, наиболее востребованным дополнительным сервисом для проведения занятий в дистанционном формате для учащихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» Мининского университета являлся Webex (этот сервис использовался для проведения занятий по 12 дисциплинам). Вторым по популярности стал Zoom (в этом сервисе проводились занятия по 6 дисциплинам), третьим – Skype (он использовался для проведения занятий по 4 дисциплинам).

Обычно возможности программных продуктов для общения через веб-конференции включают встроенные лазерные указки и инструменты масштабирования.

Есть три разные роли, которые можно менять после начала сеанса: наблюдатель, ведущий и модератор.

Зрители – это участники, которым не разрешено принимать активное участие в подключении к конференции, их основная роль – смотреть и слушать презентацию, участвовать в чате с другими участниками и с представляющим.

Докладчик может: отключать звук или исключать участников; делиться любыми документами PDF или Office; поделиться своим рабочим столом.

Модератор имеет те же характеристики, что и докладчик. В качестве модератора человек может сделать любого (включая себя) докладчиком, щелкнув имя участника и затем щелкнув значок докладчика.

Ниже представлено сравнение самых востребованных сервисов для проведения видео-конференц-связи Webex, Zoom, Skype (таблица 1).

General education issues

Таблица 1 – Сравнение характеристик сервисов для проведения видео-конференц-связи (по данным Future Worx) / Table 1 – Comparison of the characteristics of services for video conferencing (according to Future Worx) [22]

	Skype for Business	Cisco Webex Meetings	Zoom
Максимальное количество участников / Max number of participants	До 250 / Up to 250	До 1000 / Up to 1000	До 100 / Up to 100
Поделиться / Share	✓	✓	✓
Взять под свой контроль / Take control	✓	✓	✓
Доска / Whiteboard	✓	✓	✓
Обмен мгновенными сообщениями / Instant messaging	✓	✓	✓
Инструменты аннотации / Annotation tools	✓	✓	✓
VOIP / VOIP	✓	✓	✓
Позвонить / Call in	✓	✓	✓
Перезвонить / Call back	✓	✓	
Подключение к конечным видеопустройствам / Connection to video endpoints	Предоставляются внешние решения / External solutions provided	✓	✓
Персональная комната / Personal Meeting Room	✗	✓	✓
Интеграции / Integrations	□□□	□□□	□□□□
Интеграция со сторонними поставщиками аудио / Integration to 3rd party audio providers	Прекращена с апреля 2019 г. / End of life April 2019	✓	✗
Отчетность / Reporting	✓	✓	✓
Присоединиться в один клик / Join in one click	✗	✓	✓
Запись / Recording	✓	✓	✓
Опрос / Poll	✓	✓	✓
Облачное хранилище / Cloud storage	1 ТБ для клиентов ОЗ65 / 1TB for clients of OZ65	1GB	1GB
Легкость использования / Ease of use	□□□□□	□□□	□□□□□
Цена / Price	От \$5 до \$35 за пользователя в месяц / Between \$5 and \$35 per user per month	От \$19 до \$39 за хост в месяц / Between \$19 and \$39 per host per month	До \$19.99 / Up to \$19.99

Как видно из таблицы, разница между предлагаемыми функциями невелика. Решающую роль в принятии решения может играть стоимость и выбор программного обеспечения.

Обсуждение и заключения

Сами по себе дополнительные сетевые и облачные сервисы не повышают качество образования. Эти средства могут использоваться компетентным преподавателем. Знания, которые получает учащийся только тогда можно назвать образованием, когда они меняют сознание человека. Поэтому преподаватель в своей работе должен грамотно использовать ИКТ, не только для образной наглядности, но и для создания проблемно ориентированных задач и кейсов.

При этом выбор наиболее оптимального варианта организации образовательного процесса или конкретного занятия, а также контакта между обучающимся и преподавателем может быть выстроен в разнообразной форме с применением различных видов организации работы и использованием различных сервисов для дистанционного обучения. Подбор сервиса для проведения занятий зависит от целей, технических возможностей и стоимости. Большое значение имеет простота в использовании. Выбор сервиса для проведения видеоконференций или вебинаров всегда сводится к некоторому компромиссу между доступными функциями и получаемой ценностью. Когда речь заходит о проведении лекций или семинаров в режиме видеосвязи, помимо простых технологических решений необходимо рассматривать и отраслевые, к которым относятся сервисы проведения вебинаров, инструменты тестирования и оценки. Все они отличаются по функционалу и по ценовому параметру.

Видео-конференц-связь расширяет образовательный кругозор. Это технология, которая помогает разговаривать с кем угодно, в любое время и в любом месте, где находится человек. Посредством видео-конференц-связи учащиеся разных стран и культур могут учиться друг у друга, особенно тех стран, которые географически изолированы или находятся в экономически невыгодном положении. Кроме того, выпускники могут эффективно участвовать в собеседовании для возможного трудоустройства после университета.

Таким образом, при выборе сервиса для организации дистанционного обучения каждый преподаватель индивидуально подходит к этому вопросу, учитывая доступность, функционал, удобство работы с ним.

В Мининском университете при реализации образовательной деятельности в дистанционном формате по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» в связи с выполнением условий предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции наряду с ЭИОС Moodle активно использовались такие сервисы, как Webex, Zoom, Skype.

Список использованных источников

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). URL: <http://docs.cntd.ru/document/zakon-rf-ob-obrazovanii-v-rossijskoj-federacii> (дата обращения: 04.06.2020)
2. Баландина И.В., Попова Е.И. Организация дистанционного обучения в вузе в современных условиях // Вопросы педагогики. 2020. №6-2. С. 34-38.
3. Густяхина В.П. Интерактивные технологии в педагогическом образовании // Вестник ТГПУ. 2018. №8(197). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/interaktivnye-tehnologii-v-pedagogicheskom-obrazovanii> (дата обращения: 05.06.2020).
4. Демцура С.С., Якупов В.Р. Особенности организации образовательного процесса с

- использованием дистанционных образовательных технологий // Наукосфера. 2020. №7. С. 37-41.
5. Каримова Ю.М. Организация дистанционного обучения посредством применения образовательной среды Moodle // Российская наука в современном мире: сборник статей XXX международной научно-практической конференции (31 мая 2020 г., г. Москва). М.: ООО «Актуальность РФ», 2020. С. 228-229.
 6. Коротаева Е.В. Основы педагогики взаимодействий: теория и практика: монография. Екатеринбург: УрГПУ, 2013. 203 с.
 7. Махотин Д.А. Сущность и проблема интерактивного обучения // Юбилейный сборник трудов сотрудников факультета технологии и предпринимательства. М.: МГПУ, 2004. С. 123-127.
 8. Молоков Ю.Г. Актуализация научных исследований в области современного образования // Сибирский учитель. 2018. №3(118). С. 17-22.
 9. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка. М.: АСТ, 2020. 736 с.
 10. Педагогические технологии: учебное пособие для студентов педагогических специальностей / М.В. Буланова-Топоркова, А.В. Духавнева, В.С. Кукушин, Г.В. Сучков; под общ. ред. В.С. Кукушина. 2-е изд., испр. и доп. М.; Ростов н/Д: MapT, 2004. 334 с.
 11. Поначугин А.В. Мониторинг качества образования как важный фактор подготовки бакалавров в области прикладной информатики // Вестник Мининского университета. 2020. Т. 8, №1. С. 4.
 12. Самерханова Э.К., Балакин М.А. Подготовка руководителей профессиональных образовательных программ к работе в условиях цифровой среды вуза // Вестник Мининского университета. 2020. Т. 8, №2. С. 4.
 13. Тихобаев А.Г. Интерактивные компьютерные технологии обучения // Вестник ТГПУ. 2012. №8(123). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/interaktivnye-kompyuternye-tehnologii-obucheniya> (дата обращения: 04.06.2020).
 14. Устинов И.Ю. Определения основных терминов дидактики высшей военной школы. М.: Новая школа, 2010. 320 с.
 15. Ali W. The Efficacy of Evolving Technology in Conceptualizing Pedagogy and Practice in Higher Education // Journal of Higher Education Studies. 2019. Vol. 9, no. 2. Pp. 81-95. DOI: <https://doi.org/10.5539/hes.v9n2p81>.
 16. Ali W. Online and Remote Learning in Higher Education Institutes: A Necessity in light of COVID-19 Pandemic // Higher Education Studies. 2020. Vol. 10, no. 3. Pp. 16-25. DOI: <https://doi.org/10.5539/hes.v10n3p16>.
 17. Basilaia G., Kvavadze D. Transition to online education in schools during a SARS-CoV-2 coronavirus (Covid-19) pandemic in Georgia // Pedagogical Research. 2020. Vol. 5(4). Pp. 1-9.
 18. COVID-19 Response: Preparing to Take School Online. 2020. Available at: https://www.cosn.org/sites/default/files/COVID-19%20Member%20Exclusive_0.pdf (accessed: 03.06.2020).
 19. Ertmer P.A., Otterbreit-Leftwich A.T. Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect // Journal of Research on Technology in Education. 2010. Vol. 42, no. 3. Pp. 255-284.
 20. Hijazi S., Bernard P., Plaisent M., Maguiraga L. Interactive Technology Impact on Quality Distance Education // Electronic Journal of e-Learning. 2003. Vol. 1, no. 1. Pp. 35-44.
 21. Holingshead A., Chellman D. Engaging Learners in Online Environments Utilizing Universal Design for Learning Principles // eLearn. 2019. Vol. 2019, no. 2. DOI:

<https://doi.org/10.1145/3310377.3310383>.

22. Microsoft Skype for Business vs Cisco Webex Meetings vs Zoom. Available at: <https://futureworx.io/skype-for-business-vs-webex-vs-zoom/> (accessed: 03.06.2020).
23. Pace C., Pettit S.K., Barker K.S. Best practices in middle level quaranteaching: Strategies, tips and resources amidst COVID-19 // Journal of the Georgia Association for Middle Level Education. 2020. Vol. 31(1). P. 2. DOI: <https://doi.org/10.20429/becoming.2020.310102>.
24. Samerkhanova E.K., Bakhtiyarova L.N., Ponachugin A.V., Krupoderova E.P., Krupoderova K.R. Project Activities of University Students by Means of Digital Technologies // Popkova E., Sergi B. (eds) The 21st Century from the Positions of Modern Science: Intellectual, Digital and Innovative Aspects. ISC 2019. Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 91. Springer, Cham, 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-32015-7_52.
25. Samerkhanova E.K., Bahtiyarova L.N., Krupoderova E.P., Krupoderova K.R., Ponachugin A.V. Creation of a Modern Digital Environment for Managing the Educational Programs in University // Popkova E. (eds) Growth Poles of the Global Economy: Emergence, Changes and Future Perspectives. Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 73. Springer, Cham, 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-15160-7_129.
26. Smith J.A., Judd J. COVID-19: Vulnerability and the power of privilege in a pandemic // Health Promotion Journal of Australia. 2020. Vol. 31(2). Pp. 158-160. DOI: <https://doi.org/10.1002/hpja.333>.
27. Tanis C.J. The seven principles of online learning: Feedback from faculty and alumni on its importance for teaching and learning // Research in Learning Technology. 2020. Vol. 28. DOI: <https://doi.org/10.25304/rlt.v28.2319>.
28. Toquero C.M. Challenges and opportunities for higher education amid the COVID-19 pandemic: The Philippine context // Pedagogical Research. 2020. Vol. 5, no. 4. Article em0063.
29. Where is the future of education heading? Available at: <https://futureofwork.webex.com/events/future-of-education-hybrid-classrooms/> (accessed: 09.06.2020).

References

1. Federal Law of the Russian Federation of December 29, 2012 No. 273-FZ "On Education in the Russian Federation" (as amended and supplemented). Available at: <http://docs.cntd.ru/document/zakon-rf-ob-obrazovanii-v-rossijskoj-federacii> (accessed: 04.06.2020). (In Russ.)
2. Balandina I.V., Popova E.I. Organization of distance learning at a university in modern conditions. *Voprosy pedagogiki*, 2020, no. 6-2, pp. 34-38. (In Russ.)
3. Gustyahina V.P. Interactive technologies in pedagogical education. *Vestnik TGPU*, 2018, no. 8(197). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/interaktivnye-tehnologii-v-pedagogicheskom-obrazovanii> (accessed: 05.06.2020). (In Russ.)
4. Demcura S.S., YAkupov V.R. Features of the organization of the educational process using distance educational technologies. *Naukosfera*, 2020, no. 7, pp. 37-41. (In Russ.)
5. Karimova YU.M. Organization of distance learning through the use of the educational environment Moodle. *Rossiyskaya nauka v sovremennom mire: sbornik statej XXX mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (31 maya 2020 g., g. Moskva)*. Moscow, OOO «Aktual'nost' RF» Publ., 2020. Pp. 228-229. (In Russ.)

6. Korotaeva E.V. Fundamentals of pedagogy of interactions: theory and practice: monograph. Yekaterinburg, UrGPU Publ., 2013. 203 p. (In Russ.)
7. Mahotin D.A. The essence and problem of interactive learning. *YUbilejnyj sbornik trudov sotrudnikov fakul'teta tekhnologii i predprinimatel'stva*. Moscow, MGPU Publ., 2004. Pp. 123-127. (In Russ.)
8. Molokov YU.G. Actualization of scientific research in the field of modern education. *Sibirskij uchitel'*, 2018, no. 3(118), pp. 17-22. (In Russ.)
9. Ozhegov S.I. Explanatory dictionary of the Russian language. Moscow, AST Publ., 2020. 736 p. (In Russ.)
10. Pedagogical technologies: a textbook for students of pedagogical specialties / M.V. Bulanova-Toporkova, A.V. Dukhavnev, V.S. Kukushin, G.V. Suchkov; edited by V.S. Kukushin. 2nd edition, revised and enlarged. Moscow; Rostov-on-Don, MarT Publ., 2004. 334 p. (In Russ.)
11. Ponachugin A.V. Monitoring the quality of education as an important factor in the preparation of bachelors in the field of applied informatics. *Vestnik Mininskogo universiteta*, 2020, vol. 8, no. 1, p. 4. (In Russ.)
12. Samerhanova E.K., Balakin M.A. Training of heads of professional educational programs to work in the digital environment of a university. *Vestnik Mininskogo universiteta*, 2020, vol. 8, no. 2, p. 4. (In Russ.)
13. Tihobaev A.G. Interactive computer learning technologies. *Vestnik TGPU*, 2012, no. 8(123). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/interaktivnye-kompyuternye-tehnologii-obucheniya> (accessed: 04.06.2020). (In Russ.)
14. Ustinov I.YU. Definitions of the basic terms of the didactics of the higher military school. Moscow, Novaya shkola Publ., 2010. 320 p. (In Russ.)
15. Ali W. The Efficacy of Evolving Technology in Conceptualizing Pedagogy and Practice in Higher Education. *Journal of Higher Education Studies*, 2019, vol. 9, no. 2, pp. 81-95, doi: <https://doi.org/10.5539/hes.v9n2p81>.
16. Ali W. Online and Remote Learning in Higher Education Institutes: A Necessity in light of COVID-19 Pandemic. *Higher Education Studies*, 2020, vol. 10, no. 3, pp. 16-25, doi: <https://doi.org/10.5539/hes.v10n3p16>.
17. Basilaia G., Kvavadze D. Transition to online education in schools during a SARS-CoV-2 coronavirus (Covid-19) pandemic in Georgia. *Pedagogical Research*, 2020, vol. 5(4), pp. 1-9.
18. COVID-19 Response: Preparing to Take School Online. 2020. Available at: https://www.cosn.org/sites/default/files/COVID-19%20Member%20Exclusive_0.pdf (accessed: 03.06.2020).
19. Ertmer P.A., Otterbreit-Leftwich A.T. Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 2010, vol. 42, no. 3, pp. 255-284.
20. Hijazi S., Bernard P., Plaisent M., Maguiraga L. Interactive Technology Impact on Quality Distance Education. *Electronic Journal of e-Learning*, 2003, vol. 1, no. 1, pp. 35-44.
21. Holingshead A., Chellman D. Engaging Learners in Online Environments Utilizing Universal Design for Learning Principles. *eLearn*, 2019, vol. 2019, no. 2, doi: <https://doi.org/10.1145/3310377.3310383>.
22. Microsoft Skype for Business vs Cisco Webex Meetings vs Zoom. Available at: <https://futureworx.io/skype-for-business-vs-webex-vs-zoom/> (accessed: 03.06.2020).
23. Pace C., Pettit S.K., Barker K.S. Best practices in middle level quaranteaching: Strategies, tips and resources amidst COVID-19. *Journal of the Georgia Association for Middle Level*

- Education*, 2020, vol. 31(1), p. 2, doi: <https://doi.org/10.20429/becoming.2020.310102>.
24. Samerkhanova E.K., Bakhtiyarova L.N., Ponachugin A.V., Krupoderova E.P., Krupoderova K.R. Project Activities of University Students by Means of Digital Technologies. *Popkova E., Sergi B. (eds) The 21st Century from the Positions of Modern Science: Intellectual, Digital and Innovative Aspects. ISC 2019. Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 91.* Springer, Cham, 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-32015-7_52.
 25. Samerkhanova E.K., Bahtiyarova L.N., Krupoderova E.P., Krupoderova K.R., Ponachugin A.V. Creation of a Modern Digital Environment for Managing the Educational Programs in University. *Popkova E. (eds) Growth Poles of the Global Economy: Emergence, Changes and Future Perspectives. Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 73.* Springer, Cham, 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-15160-7_129.
 26. Smith J.A., Judd J. COVID-19: Vulnerability and the power of privilege in a pandemic. *Health Promotion Journal of Australia*, 2020, vol. 31(2), pp. 158-160, doi: <https://doi.org/10.1002/hpja.333>.
 27. Tanis C.J. The seven principles of online learning: Feedback from faculty and alumni on its importance for teaching and learning. *Research in Learning Technology*, 2020, vol. 28, doi: <https://doi.org/10.25304/rlt.v28.2319>.
 28. Toquero C.M. Challenges and opportunities for higher education amid the COVID-19 pandemic: The Philippine context. *Pedagogical Research*, 2020, vol. 5, no. 4, article em0063.
 29. Where is the future of education heading? Available at: <https://futureofwork.webex.com/events/future-of-education-hybrid-classrooms/> (accessed: 09.06.2020).

© Поначугин А.В., 2020

Информация об авторах

Поначугин Александр Викторович – кандидат экономических наук, доцент, Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина (Мининский университет), Нижний Новгород, Российская Федерация, ORCID 0000-0001-5518-5565, e-mail: sasha3@bk.ru.

Information about the authors

Ponachugin Alexander V. – candidate of economic sciences, assistant professor, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University (Minin University), Nizhny Novgorod, Russian Federation, ORCID 0000-0001-5518-5565, e-mail: sasha3@bk.ru.

Поступила в редакцию: 22.09.2020

Принята к публикации: 20.10.2020

Опубликована: 05.11.2020