

# ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

Москалев А.А., Мухаметов В.Н.

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Беларусь, maa@bsuir.by, valery@bsuir.by*

Abstract. The issues of use of information resources in the educational process are considered. Experience in using products (programs) for distance learning (Moodle, Zoom). Management of the learning process and interaction with students.

В последнее время мировой рынок образовательных услуг претерпевает существенные изменения. Внедряются и активно развиваются масштабные образовательные проекты, предусматривающие использование новейших технологий на всех этапах обучения.

Конкурентоспособность организаций, реализующих образовательные услуги невозможна без освоения мирового опыта. Техническое образование сегодня невозможно представить без применения в образовательной деятельности новейших достижений информационных и коммуникационных технологий. В качестве дальнейшего развития понятия «дистанционное образование» появляется термин «электронное обучение» (e-learning) – система обучения при помощи информационных и электронных технологий [1]. Можно отметить поистине революционное влияние на развитие образования широкое внедрение технологий видеоконференцсвязи. ИКТ позволяют в большей степени удовлетворять информационные потребности студентов и специалистов, а также накапливать и структурировать возрастающий объем профессиональных знаний. Широта охвата обучаемых не ограничивается конкретным образовательным учреждением, страной и даже континентом.

Следует отметить, что за несколько лет до пандемии COVID-19 преподаватели кафедры МПСС начали опробовать и пытаться внедрять дистанционные технологии обучения в форме вебинаров. Это начинание встретило поддержку со стороны руководства в лице занимавшего тогда пост директора ИИТ В.Г. Назаренко. Однако попытки узаконить вебинар как форму проведения занятия наталкивались на отсутствие соответствующих нормативных документов для учреждений повышения квалификации и переподготовки.

Пандемия COVID-19 обострила многие бизнес-процессы. Введение противоэпидемиологических ограничений по всему миру привело к остановке многих производств и трансформации рынка труда. В результате выросло количество предложений по переквалификации и переподготовке. Это обусловило, в частности, необходимость повышения своей конкурентоспособности учреждениями образования за счёт предложения потребителям более качественных инновационных образовательных продуктов по широким направлениям переподготовки специалистов. Кроме того, введение противоэпидемиологических ограничений по всему миру обусловило лавинообразный переход на дистанционные технологии организации образовательной деятельности. В

Интернете появилось даже выражение – «экстренная эвакуация занятий в дистант».

Эти процессы коснулись и деятельности факультета повышения квалификации и переподготовки (ФПКП) института информационных технологий БГУИР. Руководство факультета оперативно реагировало на сложившуюся ситуацию. Были подготовлены методические указания для преподавательского состава по использованию дистанционных технологий образовательной деятельности в условиях самоизоляции и ограничения прямых контактов для слушателей и преподавателей. Преподаватели активно включились в освоение новых технологий проведения занятий, изучение и освоение необходимых ресурсов программного обеспечения (ПО), необходимую адаптацию и доработку учебно-методических материалов.

В процессе вынужденного экстренного перехода к активному использованию дистанционные технологии при проведении занятий решались три основных вопроса:

- обеспечение возможности интерактивного взаимодействия при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий в дистанционном режиме;
- обеспечение возможности интерактивного общения преподавателя с группой слушателей в дистанционном режиме;
- обеспечение оперативного общения и взаимодействия группы слушателей, группы преподавателей, сотрудников деканата и учебного отдела по организации образовательного процесса.

Здесь фигурирует термин группа слушателей, так как речь идет не о дистанционном образовании с его индивидуальным подходом к обучаемым, а именно об использовании дистанционных технологий в обычном формате организации занятий, но с удаленным участием слушателей через посредство ИКТ.

В качестве главного направления деятельности на этом этапе явилось широкое внедрение в образовательный процесс переподготовки и повышения квалификации интерактивных методов обучения посредством использования специализированных виртуальных сред. Вместе с этим необходимо было уделить внимание преодолению таких недостатков дистанционного обучения, как сложность концентрации внимания в домашних условиях, ненадежность связи, отсутствие адекватного визуального контакта с преподавателем и вспомогательными службами, а также потребность в большем объеме практической деятельности и приобретении соответствующего опыта.

Специфика образовательной деятельности факультета повышения квалификации и переподготовки (ФПКП) позволила обойти в какой-то мере указанные недостатки. Слушатели факультета достаточно мотивированы и находят возможности концентрироваться и заниматься в домашних условиях, хотя нужно отметить, что сделать не это всегда просто. Вопросы недостаточной надежности и доступности связи, обеспечения адекватного контакта с преподавателями и администрацией с учетом требуемых параметров необходимо учитывать при выборе соответствующих программных и технических средств электронного обучения. Также следует учитывать стоимость и доступность необходимых ресурсов и отдавать предпочтение бесплатному ПО при минимальных требованиях к аппаратным средствам.

Как показывает собственный и мировой опыт, эффективность занятий с использованием дистанционных технологий в условиях ограничений, связанных с пандемией, зависит от наличия следующих составляющих:

- широкополосного аудиовизуального канала с возможностью интерактивного взаимодействия;
- сервисов для хранения и обмена учебной и методической документацией;
- каналов для оперативной и почтовой связи;
- средств администрирования и управления образовательным процессом.

Наличие учебной и методической документации, необходимая адаптация и доработка которой осуществлялась в марте-апреле в спешном порядке и продолжается, рассматривается как само-собой разумеющееся.

Лекционные, практические и лабораторных занятия на кафедре МПСС направлены на освоение компьютерных технологий. Для их осуществления часто требуется обеспечение возможности трансляции экрана компьютера преподавателя in live («вживую»). Кроме того, люди – это существа глубоко визуальные. Установление взаимопонимания, доверия и подлинного понимания требует визуальных сигналов. Для более адекватного восприятия лектора желательно совмещать на экране его изображение с лекционным контентом. Контент занятия может быть представлен как статичным изображением (например, презентации Power Point), так и живой демонстрацией работы приложения или технологии разработки ПО в интегрированной инструментальной среде разработки (ИСР) с соответствующими комментариями преподавателя [2]. Последнее требует достаточно широкого видео канала.

Особенности проведения практических и лабораторных занятий на факультете повышения квалификации и переподготовки заключаются в том, что практический опыт слушателями приобретается, как правило, в ходе разработки программного обеспечения. Для этого достаточно иметь компьютер с соответствующими ИСР. Однако есть ряд дисциплин, например, «Компьютерные сети», когда требуется каждому слушателю для проведения экспериментов более чем один компьютер [3,6]. Либо требуется, чтобы последние версии инструментальных средств

были у всех слушателей группы установлены на компьютерах с одинаковой конфигурацией (дисциплины «Виртуализация и облачные вычисления», «Веб технологии»). Выходом в этих ситуациях стало развертывание виртуальных машин с использованием облачных ресурсов и предоставление доступа к ним слушателей, либо развертывание виртуального класса [3,4,5]. Для некоторых занятий развертывание класса осуществлялось в реальной лаборатории с обеспечением для слушателей удаленного доступа через Интернет.

Одной из популярных и применяемых в сфере образования виртуальных обучающих сред (virtual learning environment, VLE) является Moodle. Ее название – это аббревиатура от англ. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда) [7]. Платформа также известна как система управления обучением (СУО) (англ. learning management system, LMS). Данная категоризация говорит о возможности программного ресурса осуществлять не только поддержку реализации дистанционных курсов, но и обеспечить функции администрирования образовательного процесса в рамках дистанционного обучения. Moodle относится к группе «Академических» СУО и предназначена для использования в учебных заведениях [8]. Среда Moodle переведена на десятки языков, в том числе и русский, и используется в пяти десятках тысяч организаций из более чем двухсот стран мира. Для обеспечения работы она должна быть установлена на веб-сервере организации, либо на собственный компьютер преподавателя. Это является достоинством с точки зрения безопасности и защищенности контента.

К недостаткам Moodle можно отнести относительно сложный процесс развертывания с участием подготовленного специалиста, необходимость доработки для обеспечения широкополосной видеоконференцсвязи с возможностью интерактивного взаимодействия преподавателя и слушателей, затраты на хостинг. В текущей ситуации система рассматривается как средство организации учебных занятий, контроля своевременности выполнения заданий, промежуточного тестирования. В качестве альтернативы для обеспечения администрирования и контроля может быть использован сервис Google Classroom. Есть ограничения, однако его подготовка к использованию существенно менее трудоемка и подходит для использования отдельными преподавателями.

Выше были указаны требования к организации дистанционного взаимодействия со слушателями, такие как обеспечение широкополосной видеоконференцсвязи. Не менее важна и возможность интерактивного взаимодействия со слушателями в ходе выполнения лабораторных работ, возможностью просмотра и внесения правок в решения непосредственно на компьютерах слушателей. В связи с этим рассмотрены возможности других средств. Среди них наиболее подходящим оказалась система Zoom, имеющая как платные, так и бесплатные варианты распространения с минимальными и во многих слу-

чаях вполне приемлемыми ограничениями [9]. Система базируется на облачных сервисах, обеспечивает возможность работать с компьютером, планшетом, смартфоном. После скачивания Zoom практически готов для проведения занятий в режиме видеоконференций, отвечающих всем вышеуказанным требованиям. Связь осуществляется через Интернет. Система обеспечивает интерактивное взаимодействие со слушателями с возможностью просмотра их экранов и удаленного управления приложениями. Особенно интересна возможность оперативного установления визуального соединения. Это удобно как для организации обычного консультирования слушателей, так и консультирования в ходе курсового и дипломного проектирования. В пиковой ситуации апреля 2020 года в мире одновременно работало в Zoom около 200 миллионов пользователей. Для обеспечения интерактивного общения преподавателя с группой слушателей создается группа (чат) в одном из популярных и бесплатных мессенджеров. Например, для этой цели используется Viber. В чате члены группы могут общаться между собой и с преподавателем. Преподаватель может оповещать группу о предстоящих занятиях, передавать задания.

Для размещения учебной информации на время изучения дисциплины, а также, для передачи преподавателю результатов выполнения заданий в виде достаточно объемных проектов ИСР, использовались почтовые сервисы (например, Google Gmail) и облачные хранилища (например, Google drive). Для удобства сортировки данных имя каждого отправляемого (размещаемого) слушателями файла рекомендовано начинать с кода группы и идентификатора отправителя.

Для обеспечения административного управления группой сотрудниками деканата создается в Viber чат с включением туда слушателей группы, преподавателей, заведующего кафедрой и сотрудников деканата. В этом чате осуществляется оперативное информирование слушателей. Для обратной связи осуществляются опросы слушателей по различным аспектам. Для размещения расписания и другой организационной информации используется сайт Института информационных технологий.

Таким образом, в качестве вектора существенного повышения интереса слушателей и повышения эффективности переподготовки и повышения квалификации на данном этапе можно считать широкое внедрение в учебный процесс интерактивных методов обучения с использованием специализированных виртуальных сред в виде сочетания СУО, системы широкополосной видеоконференцсвязи с возможностью интерактивного взаимодействия, облачного хранилища, почтового сервиса и средства обмена сообщениями.

Новые инновационные возможности электронного обучения в виртуальных средах, с использованием новых ИКТ, рациональным сочетанием дистанционной и очной формы образовательного процесса и огромного труда преподавателей и вспомогательного персонала позволят повысить эффективность переподготовки и повышения квалификации.

## Литература.

1. Электронное обучение. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/электронное\\_обучение](https://ru.wikipedia.org/wiki/электронное_обучение). Дата доступа: 04.04.2021.
2. Боброва, Н. Л. Использование вебинаров при подготовке слушателей / Н. Л. Боброва, В. Н. Мухаметов, А. А. Москалев // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы X Международ. науч.-метод. конф. (Республика Беларусь, Минск, 7–8 декабря 2017 года) / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники. – Минск, 2017. – С. 283 – 283
3. Мухаметов, В. Н. Опыт использования виртуальных машин в подготовке ИТ-специалистов / В. Н. Мухаметов, [и др.] // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы IX международной науч.-метод. конф. (Республика Беларусь, Минск, 3-4 декабря 2015 года) / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники. – Минск, 2017. – С. 271 - 272.
4. Мухаметов, В. Н. Проведение дистанционных лабораторных работ с использованием облачных сервисов / В. Н. Мухаметов, Н. Л. Боброва, А. А. Москалев // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы X международной на-учн.-метод. конф. (Республика Беларусь, Минск, 7 - 8 декабря 2017 года). / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники. – Минск, 2017. – С. 279 - 280.
5. Гламаздин, И. И. Применение облачных сервисов для организации выполнения лабораторных занятий / И. И. Гламаздин, В. Н. Мухаметов // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями: сборник статей III Международной науч.-практ. конф. (Республика Беларусь, Минск, 5 декабря 2019 года) / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники. – Минск, 2019. – С. 30 – 31.
6. Мухаметов, В. Н. Вопросы безопасности при проведении лабораторных занятий с использованием облачных сервисов / В. Н. Мухаметов, Н. Л. Боброва, А. А. Москалев // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы XI Международной научн.-метод. конф. (Республика Беларусь, Минск, 12-13 декабря 2019 года) / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники. – Минск, 2019. – С. 208-209.
7. Moodle. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Moodle>. Дата доступа: 4.04.2021.
8. Josh Bersin. The Talent Management Software Market Surges Ahead. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.forbes.com/sites/joshbersin/2014/06/26/the-talent-management-software-market-surges-ahead/?sh=cf7635df5517>. Дата доступа: 4.04.2021.
9. Видеоконференции, веб-конференции, вебинары, демонстрация экрана – Zoom. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://zoom.us>. Дата доступа: 4.04.2021..