

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ТЕНДЕНЦИЯ, ЕСТЕСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС ИЛИ ВЫНУЖДЕННАЯ МЕРА?

Урбанович П. П.¹, Блинова Е. А.², Ржеутская Н. В.³

Белорусский государственный технологический университет, Минск, Беларусь
e-mail: 1- pav.urb@yandex.by; uppkul@kul.pl; 2- eugenia.blinova@gmail.com; 3 - lucky_nana@mail.ru

Abstract. The education system is forced to look for effective solutions due to the pandemic. Despite the existing developments and experience of distance interaction with students, the educational process should to be radically corrected. The article makes comparative assessments of students' progress in classical and distance forms of education.

Система образования в Беларуси (как и практически во всем мире, равно – и другие отрасли социальной сферы) вынуждена искать эффективные решения, обусловленные пандемией. Неправильным будет утверждение, состоящее в том, что вузы начали поиск указанных решений с нуля.

Концепция удаленного образования существует почти триста лет. Автором этой концепции и создателем первой системы дистанционного образования принято считать Калеба Филиппса (Caleb Phillips), который в 1728 г. разместил в бостонской газете объявление о наборе студентов на курсы быстрого письма и бухгалтерии.

К началу 20 века теории получения знаний, в основном, базировались на практике устной декламации. В это же время было положено начало визуальным подходам в обучении. Стали применяться технические средства, например, известный фонарь Леннебаха.

В 50-х годах прошлого века университет Айовы (США) начал разрабатывать телевизионные курсы для студентов. Несколько позднее (60-70-е годы) на белорусском телевидении появилась передача «Экран – заочнику» Обычно эти передачи были завершающими в телепрограммах текущего дня. В рамках этих передач, в основном в режиме on-line, читались лекции с применением доски и мела по основным разделам высшей математики, физики, других дисциплин.

Следующим шагом в совершенствовании образовательных технологий стало использование компьютеров и Интернета, что сделало возможным развитие современного дистанционного обучения. Для описания феномена дистанционного обучения используются различные определения и термины. В наиболее общем случае дистанционное обучение, как деятельность обучаемого, и дистанционное обучение, как деятельность преподавателя, педагога, вместе составляют дистанционное образование – форму интерактивного взаимодействия педагога и обучаемого на расстоянии, которая должна содержать все компоненты учебного процесса и реализовываться с помощью интернет- или web-технологий и других средств [1, 2].

В последнее десятилетие устойчивым трендом в системе высшего образования во всем мире стали «предпринимательские» университеты, или «Университеты 3.0». Модель такого университета рассматривается Минобразования РБ как одно из приоритетных направлений развития высшей школы. Нормативную основу для претворения в жизнь этой модели заложил приказ Министра образования от 01.12.2017 № 757 «О совершенствовании деятельности учреждений высшего образования на основе модели «Университет 3.0». В соответствии с этим приказом в стране реализуется экспериментальный проект «Совершенствовании деятельности учреждений высшего образования на основе модели «Университет 3.0». Одним из участников проекта является БГТУ [3].

К началу реализации указанного проекта Минобразования (2018 г.) в технологическом университете, как, вероятно, и во всех вузах страны, по всем преподаваемым дисциплинам были разработаны учебно-методические комплексы, зачастую включающие и мультимедийные учебно-методические материалы, а также новые подходы в оценке знаний,

умений и компетенций студентов [4-6]. На факультете информационных технологий БГТУ за последние несколько лет создан, постоянно пополняется и эффективно используется информационный ресурс (каждый преподаватель или группа преподавателей и студентов – по соответствующей дисциплине, см. рис.1), который можно рассматривать как важный составной элемент системы дистанционного образования, или, по крайней мере, – системы самостоятельной подготовки и самоконтроля знаний. В дополнение к этому методическое обеспечение, например, дисциплин «Защита информации и надежность информационных систем» и «Криптографические методы защиты информации» включает бумажные и электронные версии учебно-методических пособий с грифом УМО [7, 8].

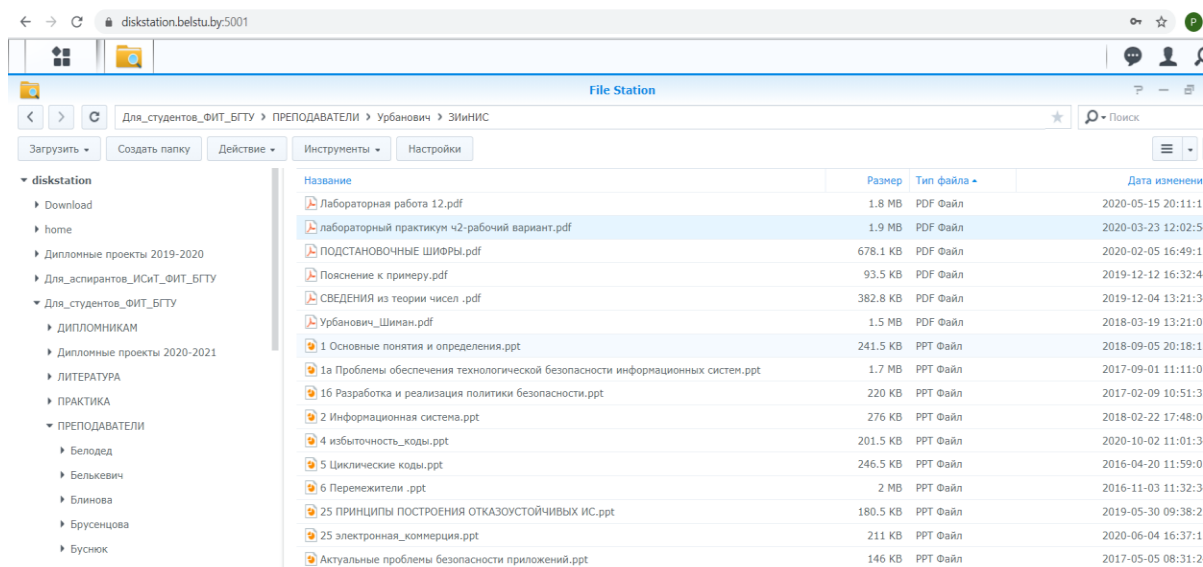


Рисунок 1 – Окно доступа пользователя к учебно-методическим материалам по дисциплине «Защита информации и надежность информационных систем» на платформе diskstation.belstu

В текущем году на фоне распространения коронавируса в стране встала необходимость введения дополнительных мер для обеспечения безопасных условий труда преподавателей и студентов. Несмотря на все имеющиеся наработки и опыт дистанционного взаимодействия со студентами (в основном – со студентами-заочниками и магистрантами), нам пришлось кардинально корректировать учебный процесс. Как и многие учреждения среднего, среднего специального и высшего образования, мы отказались частично или полностью от классической формы обучения в пользу дистанционной. Для нас стало главным перестроить педагогическое видение построения и преподавания учебных дисциплин. Можно также отметить тот факт, что, если для студентов и преподавателей факультета информационных технологий переход на новые рельсы потребовал от нескольких дней до недели, то для факультетов других профилей этот процесс потребовал больших усилий. В этом деле могли бы оказать помощь централизованные обучающие курсы как для преподавателей, так и для студентов.

Современные системы дистанционного обучения обычно используют web-системы управления дисциплинами: цифровые материалы для чтения, подкасты – для электронного прослушивания или просмотра в свободное время, электронную почту, тематические форумы, чаты и тестовые программы. При этом большинство систем, как правило, асинхронны, что позволяет обучаемым получать доступ к ним в любое время. Используются и синхронные системы, включая видео в реальном времени, аудио и общий доступ к электронным документам в запланированное время. Встроенные в системы библиотеки материалов позволяют обмениваться образовательными ресурсами, хранящимися на платформе, и автоматически использовать материалы с крупнейших внешних образовательных и социальных сетей, таких как YouTube, Wikipedia, Quizlet, Office 365, Dropbox, Slideshare, Google Диск, KhanAcademy, TEDEd, QuestionMark.

В качестве платформы для проведения дистанционных занятий на нашем факультете в БГТУ используется MS Teams. Платформа поддерживается на многих операционных системах, в том числе и мобильных, и может быть доступна как в виде приложения, так и в виде мобильного приложения.

Предварительно деканат факультета проделал значительную работу по регистрации пользователей, как студентов, так и преподавателей. Каждому студенту и преподавателю была выдана учетная запись, для каждой подгруппы каждой учебной группы была создана так называемая *команда*. Команда в идеологии MS Teams – это группа пользователей, занятая в проекте. В обучении команда – это группа студентов и преподавателей, которые ведут занятия у этих студентов. Каждому преподавателю предоставлялся доступ к тем группам, в которых он проводит занятия. Таким образом, каждый студент попал в одну команду, а преподаватели оказались во всех группах, в которых проводят занятия. Для лекций, которые проводятся на потоках, преподаватели самостоятельно формировали команды из групп. Для преподавателей была предусмотрена возможность самостоятельно создавать свои команды и приглашать в них участников. Аналогично поступили для курсового и дипломного проектирования и консультаций. Для каждой группы создаются каналы, по умолчанию один, но число их возможно расширить. Для каждого предмета был создан свой канал, а созданный по умолчанию используется для объявлений. Занятия проводятся в формате видеоконференций.

Лекции проводились при отключенных микрофонах и камерах студентов, т.к. зачастую качество связи и количество слушателей делали невозможным присутствие студентов в виртуальной аудитории. Студенты находились дома или в общежитии, не все могли физически включить видеосвязь или микрофоны. Экран преподавателя занят слайдами презентации и окном студии разработки для демонстрации примеров.

Таким образом, главной особенностью лекционного занятия, по нашему мнению и мнению наших коллег, являются «пустая аудитория» (для преподавателя), невозможность оценить состояние слушателей (может быть, и не надо), их понимание оперативной информации от преподавателя. Понятно, что при этом также становятся иными мотивы «наполнения аудитории» студентами. С учетом приведенных особенностей лекция в MS Teams может рассматриваться как открытый (в определенном смысле) обучающий курс с массовым интерактивным участием с применением технологий электронного обучения и открытым доступом через Интернет – MOOC (англ. Massive Open Online Courses, MOOC), который рассматривается как одна из форм дистанционного образования. При таком формате проведения занятий лекция рассматривается студентами не как возможность диалога с преподавателем, а скорее как возможность быстро просмотреть записанный материал в удобное время. Таким образом, мотивированные на учебу студенты учатся лучше (они просят дополнительные консультации, с удовольствием делают сложные проекты), но студенты, успеваемость которых обеспечивалась организационными методами, начинают учиться хуже.

Мы проанализировали успеваемость одного из потоков факультета информационных технологий по предмету «Защита информации и надежность информационных систем» за 2019 и 2020 годы. В 2019 году предмет изучали 48 студентов, в 2020 – 58 студентов. Предмет изучается в пятом и шестом семестре, в конце третьего курса студенты сдают экзамен. В 2019 году обучение было полностью очное, в 2020 году – скорее дистанционное, т.к. в марте 2020 года был осуществлен переход на дистанционную форму.

Рассматривались результаты промежуточной аттестации и результаты экзамена. Промежуточный контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, повышение мотивации к учебе и сознательной учебной дисциплины студентов.

Принимались во внимание только сведения о студентах, допущенных к экзамену. Таких было всего 38 человек как в 2019 году, так и в 2020 году. Таким образом, на момент

окончания семестра количество студентов, не допущенных к сдаче экзамена, выросло в два раза. Итоговые сведения по успеваемости представлены в табл. 1.

Средний балл за аттестацию в 2019 году составил 4,5 балла, за экзамен – 4,4 балла. Средний балл за аттестацию в 2020 году составил 4,1 балла, за экзамен – 6,2 балла. Как видно, при дистанционном обучении успеваемость в целом выросла. При этом результаты аттестации были довольно неутешительные. Мы связываем это с большим числом дополнительных консультаций, которые давались индивидуально после аттестации для защиты лабораторных работ.

Таблица 1 – Сведения об успеваемости студентов по предмету «Защита информации и надежность информационных систем»

| Оценка | Результаты аттестации за 2019 | Результаты экзамена за 2019 | Результаты аттестации за 2020 | Результаты экзамена за 2020 |
|--------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| < 4 | 18 | 5 | 20 | 0 |
| 4 | 2 | 20 | 2 | 2 |
| 5 | 0 | 5 | 3 | 9 |
| 6 | 4 | 4 | 4 | 15 |
| 7 | 8 | 2 | 3 | 7 |
| 8 | 4 | 2 | 5 | 4 |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 10 | 1 | 0 | 0 | 1 |

При дистанционном обучении успеваемость в целом выросла, а также не было неудовлетворительных оценок. Однако значительно выросло количество студентов, не допущенных к сдаче экзамена.

Кроме успеваемости мы оценили расхождение между оценками во время промежуточной аттестации и оценками на экзамене. Для каждого студента было вычислено отклонение – разность между оценкой на экзамене и оценкой при промежуточной аттестации. Итоговые сведения по отклонению между оценкой на экзамене и оценкой при промежуточной аттестации представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Сведения по отклонению между оценкой на экзамене и оценкой при промежуточной аттестации

| Отклонение | 2019 | 2020 |
|------------|------|------|
| -4 | 4 | 0 |
| -3 | 6 | 1 |
| -2 | 3 | 4 |
| -1 | 1 | 5 |
| 0 | 7 | 2 |
| 1 | 2 | 2 |
| 2 | 11 | 5 |
| 3 | 3 | 5 |
| 4 | 0 | 6 |
| 5 | 0 | 6 |
| 6 | 0 | 1 |
| 7 | 1 | 1 |

Также мы заметили, что за счет отсутствия дополнительных вопросов, разбора сопутствующих примеров и решения организационных вопросов время изложения материала лекции сокращается. За счет этого удалось добавить небольшую, но довольно интересную секцию с докладами студентов. Студенту предоставляется возможность рассказать и

показать решение какой-либо проблемы. Речь обычно идет либо об общей задаче, с которой сталкивается большинство студентов, либо о каком-то узком вопросе, который не входит в курс лекций, но его освещение крайне полезно.

Отчет по лабораторным работам происходил следующим образом: отвечающий студент демонстрировал свой экран, давал необходимые пояснения по коду и показывал работоспособность приложения, разработанного в соответствии с заданием к лабораторной работе. Затем у преподавателя и у других студентов подгруппы была возможность задать вопросы выступающему по коду программы лабораторной работы. На рис. 2 для примера представлен скриншот экрана студента.

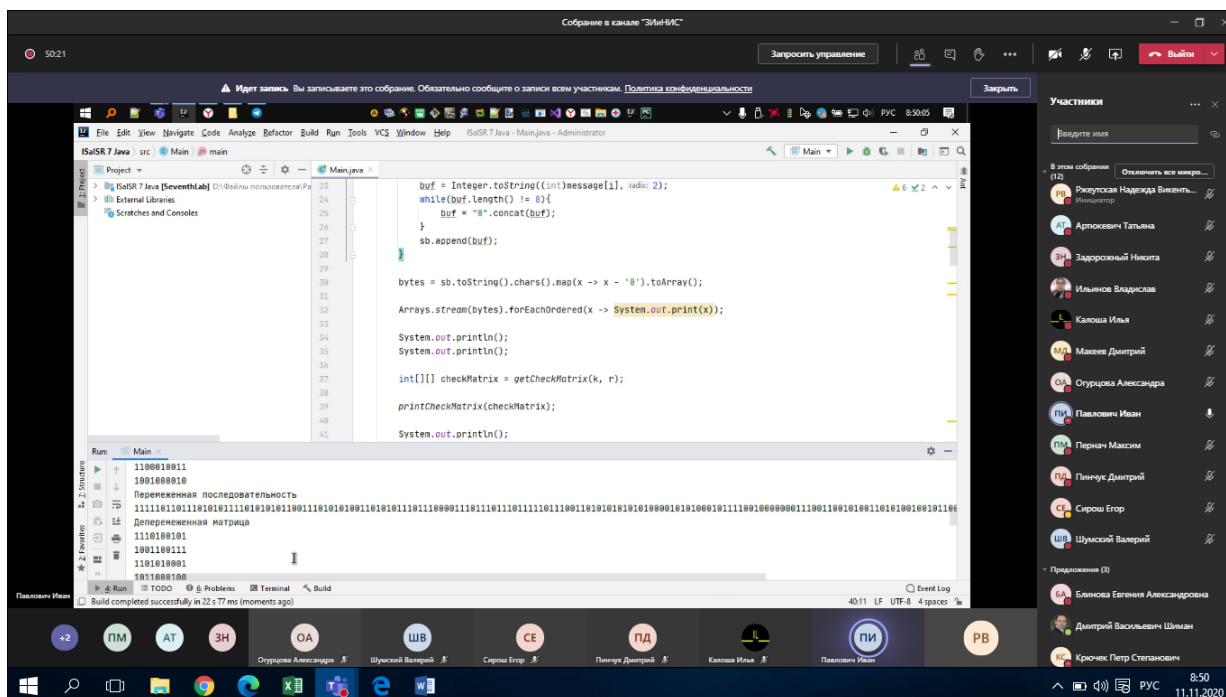


Рисунок 2 – Скриншот отчета по лабораторной работе по дисциплине «Защита информации и надежность информационных систем» в Microsoft Teams

Часто использовался персональный чат при проведении лабораторных работ. В чате у преподавателя есть возможность лично ответить на персональные вопросы студентов, а также выдать дополнительное индивидуальное задание. Чат позволяет не только вести диалог со студентом, но и прикреплять файлы любого формата. Чат можно вести как в виде текстовых сообщений, так и в виде звонков и видеозвонков. Очень удобно использовать чат для индивидуальных консультаций при курсовом или дипломном проектировании: пояснительная записка просматривается совместно, включена запись видео, и преподаватель дает необходимые замечания, отмечая в тексте, а потом студент может спокойно и ничего не упуская по записанному видео внести все необходимые корректировки.

По некоторым предметам контроль знаний студентов проводился в MS Teams в виде коллоквиума. Студентам заранее был предложен список вопросов и размещен в рабочей области *Команды*. В Календаре было указано, когда коллоквиум будет проводиться. Коллоквиум проводился в режиме видеоконференции. Студенту предлагалось устно ответить на три вопроса из списка по выбору преподавателя. Таким образом, преподаватель может детально оценить уровень знаний студента.

Для текущего контроля знаний мы также использовали платформу Moodle, поскольку здесь мы имели практически по всем дисциплинам богатый опыт как составления разнообразных тестов, так и проведения самой процедуры контроля знаний. Сбор результатов тестирования сразу отражается в приложении. Преподаватель может просмотреть итоги теста как в целом по группе, так и детально по студенту (см. рис. 3).

Выводы. Для того, чтобы сформулировать ответ на вопрос, поставленный в заголовок данного материала, мы поделились своим опытом использования технологий и инструментальных средств для дистанционного взаимодействия со студентами в рамках соответствующих учебных дисциплин. Мы убедились, что MS Teams – удобный помощник при проведении занятий в удаленном формате. Грамотно продуманные инструменты, а также подключение множества дополнительных программ позволяют значительно облегчить проведение занятий для достижения желаемого эффекта.

| Фамилия / Имя | Адрес электронной почты | Итоговая оценка за курс | 1 вариант | 2 вариант | 3 вариант |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| ина Д.С. | 71172546@dist.belstu.by | 6,50 | 6,50 | - | - |
| ев М.Е. | 72171077@dist.belstu.by | 10,00 | 10,00 | - | - |
| сик В.В. | 72171113@dist.belstu.by | - | - | - | - |
| эвич Т.А. | 71171050@dist.belstu.by | 8,50 | - | 8,50 | - |
| эвич Ю.О. | 72171009@dist.belstu.by | - | - | - | - |
| со П.А. | 72171030@dist.belstu.by | - | - | - | - |
| ювич Р.А. | 72171114@dist.belstu.by | 9,50 | - | 9,50 | - |
| ювский В.А. | 71171031@dist.belstu.by | - | - | - | - |
| ина Е.Д. | 71172587@dist.belstu.by | - | - | - | - |
| Ю.В. | 72171098@dist.belstu.by | - | - | - | - |
| П.А. | 72171096@dist.belstu.by | - | - | - | - |
| а Т.А. | 72171092@dist.belstu.by | 8,00 | - | 8,00 | - |
| Общее среднее | | 10,29 (64) | 7,21 (26) | 8,23 (22) | 7,86 (14) |

Рисунок 3 – Результаты теста на платформе дистанционного обучения Moodle

Одним из существенных плюсов является возможность проведения занятий из любого места, а также моментальный переход из аудиторного формата к удаленному и – наоборот. В качестве недостатка при удаленном проведении занятий можно выделить сложность адекватного тестирования знаний. Система Moodle прекрасно показала себя в аудиторных занятиях, где преподаватель может проконтролировать процесс выполнения тестов у каждого студента. В рамках удаленной работы сложно проконтролировать, какими дополнительными материалами пользуется студент при выполнении тестового задания, и приходится применять методы устного опроса при включенной видеосвязи.

Таким образом, дистанционное образование, скорее вынужденно, чем естественно, становится одной из важнейших форм образовательного процесса. Вероятно, когда позволят условия, будет найдено оптимальное сочетание классической и дистанционной форм.

Список литературы

1. Distance learning and Online courses [Электронный ресурс], URL: <https://london.ac.uk/ways-study/distance-learning>, Доступ: 08.11.2020.
2. Maribel Guerrero-Cano, David Kirby and David Urbano. A literature review on entrepreneurial universities: an institutional approach [Электронный ресурс], URL: https://www.researchgate.net/publication/228657319_A_literature_review_on_entrepreneurial_universities_An_institutional_approach, Доступ: 07.11.2020.
3. Войтов, И. В. Межотраслевое сотрудничество Белорусского государственного технологического университета и профильных предприятий Беларуси в рамках реализации дорожной карты модели "Университет 3.0" / И. В. Войтов, О. Б. Дормешкин, И. В. Каврус // Высшее техническое образование. – Минск: БГТУ, 2019. – Т. 3, № 2. – С. 21-30
4. Колесников, В. Л. Методика и компьютерное средство для комплексной оценки качества образования по дисциплине в условиях кредитно-модульной системы организации

учебного процесса / В. Л. Колесников, П. П. Урбанович // Труды БГТУ. – Минск: БГТУ, 2015. – № 8 (181). – С. 12-25.

5. Урбанович, П. П. Модели и компьютерные средства в высшем технологическом образовании / П. П. Урбанович, В. Л. Колесников // Innovative Approaches in Computer Science within Higher Education: материалы II Международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 25–26 ноября 2019 г. / [науч. ред. А. Г. Гейн]; Уральский федеральный университет. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2020. – С. 19-20.

6. Урбанович, П. П. Комплексная оценка качества образовательного процесса в вузе с использованием специализированных программных средств / П. П. Урбанович, В. Л. Колесников // X Международная научно-техническая конференция «Информационные технологии в промышленности, логистике и социальной сфере» (ИТИ*2019): тезисы докладов, Минск, 23-24 мая 2019 г. – Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2019. – С. 213-215.

7. Урбанович, П. П. Лабораторный практикум по дисциплинам "Защита информации и надежность информационных систем" и "Криптографические методы защиты информации". В 2 ч. Ч. 1. Кодирование информации: учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования / П. П. Урбанович, Д. В. Шиман, Н. П. Шутько. – Минск: БГТУ, 2019.

8. Урбанович, П. П. Защита информации и надежность информационных систем: пос. для студ. вузов спец. 1-40 05 01-03 «Информационные системы и технологии (издательско-полиграфический комплекс)» / П. П. Урбанович, Д. В. Шиман. – Минск: БГТУ, 2014. – 91 с.