

Гундырев Вадим Борисович

канд. пед. наук, доцент

Королева Евгения Николаевна

старший преподаватель

Лосев Виктор Васильевич

канд. физ.-мат. наук, профессор

Морозова Тамара Владимировна

канд. техн. наук, доцент

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»

г. Москва

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕСПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

***Аннотация:** в работе отражены возможности использования неспециализированных средств для организации дистанционного образования в системе непрерывного инженерного образования (школа-вуз-магистратура) в процессе преподавания физики. Предлагаемые средства и методы могут быть использованы в процессе преподавания и других дисциплин как в системе непрерывного образования, так и на её отдельных этапах.*

***Ключевые слова:** дистанционное образование, компьютерное моделирование, виртуальный эксперимент, физическое образование, компетенции, инженерное образование.*

Цель нашего исследования можно охарактеризовать фразой «Простые решения в сложных условиях». Пандемия, в результате которой системы образования большинства стран вынуждены были перейти на частичное или полное дистанционное образование, показала не полную готовность педагогического сообщества к подобному переходу. В данном случае, под педагогическим сообще-

ством мы понимаем преподавательский корпус, как субъект образовательной деятельности, государство, как основного заказчика этой деятельности, руководство образовательных организаций как ответственных за процедуру и средства этой деятельности, и, наконец, учащихся, как предмет образовательной деятельности [6, с. 69]. Имеется достаточно большое количество средств организации дистанционного образования, но все они требуют, во-первых, некоторых средств для их приобретения, и, во-вторых, определенной подготовки преподавателей при работе с этими средствами. Целью нашего исследования был поиск и реализация возможности проведения качественного дистанционного образования средствами, предоставляемыми на основе уже имеющихся лицензий (Майкрософт) или бесплатно. Мы выделили следующие проблемы, которые требовали решения: проблема организации коммуникации, проблема создания аудио- и видео контента, проблема предоставления контента, и проблема организации контроля усвоения. Не вызывает сомнения то, что при проведении образования в дистанционном формате большую роль играет вопрос формирования мотивации и профессионального интереса. В этом мы опирались как на понятие профессионального интереса, данного В.Г. Максимовым [9; 10], так и на развитие этого понятия применительно к преподаванию физики и исследования авторов данной статьи [7, с. 103; 8, с. 144], и на работы наших коллег [11] и др.

Проблема коммуникаций была частично решена с помощью корпоративной платформы, что рассмотрено в предыдущих работах авторов [5], но это противоречило идеи эксперимента (использование распространённых и общедоступных средств). Нами были рассмотрены и опробованы следующие технологии: коммуникация через WhatsApp, Skype, Zoom, электронную почту. Наибольшую эффективность показала комбинация этих средств. WhatsApp применялся для оперативной (и параллельной) коммуникации и обмена ссылками и материалами, Zoom – для проведения занятий в режиме реального времени и осуществления визуального контакта с преподавателем, электронная почта – для отсроченной связи и обмена текстами, фотографиями и т. п. Выбор платформы Zoom, а не

Skype определялся исключительно предпочтениями авторов. Обе платформы показали свою достаточно высокую эффективность. Отметим, что при необходимости проблема коммуникации может быть решена исключительно с использованием одного из средств, но это существенно снижает эффективность образовательного процесса.

Проблема создания аудио- и видео контента была решена нами следующим образом. Во-первых, созданием и озвучиванием презентаций в редакторе Microsoft PowerPoint. Достоинства метода – доступность, качественная графика, возможность анимации. Недостаток – длительный процесс создания качественного контента. По опыту авторов, создания одного лекционного занятия требует примерно недели времени на создание видеоряда (собственно презентации), озвучивания, согласования анимации с аудиорядом. Вместе с тем, как отмечалось в работе авторов [4] создание контента с использованием редактора презентаций позволяет создавать материал многоразового использования. Во-вторых, использование графического планшета с одновременным применением средств записи экрана (конференция Zoom, OBS Studio, iSpring и др.). Достоинство – быстрая запись видео и аудиоизображения, недостаток – необходимость иметь графический планшет, графика определяется возможностью планшета и художественными навыками преподавателя. И, в-третьих, при отсутствии планшета, но наличии веб-камеры, можно транслировать и записывать запись на обычной бумаге. Достоинства и недостатки метода аналогичны использованию графического планшета, но требуется наличие камеры и, что более существенно, такой способ записи чрезвычайно требователен к освещению.

Пример контента, созданного с помощью редактора презентаций размещён в интернете: <https://youtu.be/qfSXGAsHr6Y>. Контент, созданный с помощью графического планшета: https://youtu.be/BD9fot_Gmp0. Использование сотового телефона для записи решения задачи на бумаге: https://youtu.be/ZnA1UpmO_vA.

Наконец, создание видеоряда возможно при непосредственной записи выступления преподавателя у доски. Пример такой лекции https://youtu.be/Ez7_iz4mSMI.

Вопросы предоставления контента студентов решался через использование гугл-диска (бесплатный вариант ограничен 15 ГБ, что крайне недостаточно для полноценного обмена информацией), через канал YouTube, что позволило размещать неограниченное количество видеоматериала. Пример канала преподавателя с размещёнными видеоматериалами: https://www.youtube.com/channel/UCBOL_u0dePP91_yaXkAjk8A. Дополнительная информация размещается на сайте преподавателя, который также расширяет возможность коммуникации. Пример организации коммуникации – на главной странице сайта <https://gundyrev.ru/>. Пример размещения курсов – на специальной странице: <https://gundyrev.ru/tostudents>.

Существенную проблему при проведении дистанционных занятий представляет вопрос организации контроля усвоенных знаний. Авторы использовали возможности, предоставляемые Гугл-тестами. Несомненные преимущества – мгновенное получение результата тестирования при автоматической проверке с одновременной возможностью проведения ручной проверки, что может оказаться важным при текстовых ответах. К недостаткам подобного тестирования можно отнести относительную трудоёмкость создания многовариантных заданий и невозможность полного контроля самостоятельности студентов при выполнении тестовых заданий. Однако авторы использовали, с одной стороны, визуальный контроль через конференцию Zoom, а с другой – отдавали себе отчёт, что качественное дистанционное образование возможно исключительно для мотивированных обучающихся. Большую помощь в подготовке тестовых материалов могут играть программы генерации тестов, например созданная под руководством одного из авторов [1].

Для проведения лабораторных занятий авторами на протяжении ряда лет были разработаны материалы для проведения дистанционных виртуальных лабораторных работ [2; 3; 12; 13].

Интерактивность занятий и вовлечение учащихся в образовательную деятельность обеспечивалась проведением самостоятельными работами студентов.

Технология подобной деятельности подробно описана в работах [14; 15]. Пример самостоятельной работы студентки приведён в [16, с. 16].

Вместе с тем, авторы считают, что используемое в условиях пандемии дистанционное образование является исключительно паллиативной мерой и ни в коем случае не может рассматриваться как основное средство и/или процедура образования.

Список литературы

1. Бычков А.А. Программа автоматизированной генерации тестов в системе непрерывного физического образования / В.Б. Гундырев, А.А. Бычков // Современная наука: тенденции развития: материалы международной научно-практической конференции. Сборник научных трудов. – Краснодар, 2012. – С. 235–236.

2. Гундырев В.Б. Виртуальный эксперимент и компьютерное моделирование в проектно-творческой деятельности учащихся в системе непрерывного инженерного образования / В.Б. Гундырев [и др.] // Профессионально-творческая деятельность педагога: сборник научных статей / отв. ред. В.И. Бычков. – Чебоксары: Чуваш. Гос. пед. ун-т, 2018. – С. 89–96.

3. Гундырев В.Б. Межпредметные связи как отражение процессов интеграции и дифференциации в науке / В.Б. Гундырев, А.М. Гундырева // Наука и школа, 2007. – №4. – С. 3–5.

4. Гундырев В.Б. Использование редакторов презентаций в работе преподавателя в школе и ВУЗе / В.Б. Гундырев, А.М. Гундырева // В мире научных открытий. – 2011. – №5.1. – С. 344–349.

5. Электронный модуль по физике для индивидуальной самостоятельной работы студентов (ЭМИРС) / Н.И. Боргардт, Е.Н. Королёва, В.В. Лосев [и др.] // Тезисы докладов научно-методической школы семинара по проблеме «Физика в системе инженерного образования стран ЕврАзЭС» и совещания заведующих кафедрами физики технических ВУЗов России. – М., 2008. – С. 258–259.

6. Гундырев В.Б. Концепции стратегического развития системы образования: монография / В.Б. Гундырев [и др.]. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2012. – 332 с.

7. Гундырев В.Б. Мотивы выбора старшеклассниками инженерного образования и педагогические условия формирования у них профессионального интереса к инженерному проектированию / В.Б. Гундырев // Современные исследования социальных проблем: сб. статей Общероссийской научно-практической конференции. Вып. 1. – Красноярск, 2009. – С.103–106.

8. Педагогические основы формирования у старшеклассников профессионального интереса к инженерному проектированию / В.Б. Гундырев // Образование и саморазвитие. – 2009. – №5 (15). – С. 144–151.

9. Максимов В.Г. Формирование профессионально-творческой направленности личности учителя: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01 / В.Г. Максимов. – М., 1994. – 35 с.

10. Максимов В.Г. Педагогическая диагностика в школе: учеб. пособ. для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.Г. Максимов. – М.: Академия, 2002. – 272 с.

11. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2008. – 512 с.

12. Гундырев В.Б. Лабораторный эксперимент по дифракции света в сочетании с компьютерным моделированием / В.Б. Гундырев [и др.] // Тезисы докладов V научно-методической конференции преподавателей вузов и учителей школ по проблеме «Школа и вуз: достижения и проблемы непрерывного физического образования». – Екатеринбург: УГТУ-УПИ. – 2008. – С. 208–209.

13. Гундырев В.Б. Лабораторный эксперимент по дифракции света в сочетании с компьютерным моделированием / В.Б. Гундырев, Е.Н. Королёва, В.В. Лосев [и др.] // Тезисы докладов V научно-методической конференции преподавателей вузов и учителей школ по проблеме «Школа и ВУЗ: достижения и проблемы непрерывного физического образования». – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. – 252 с.

14. Гундырев В.Б. Использование электронных таблиц в системе непрерывного физического образования / В.Б. Гундырев, А.М. Гундырева, Н.Ю. Макарова // Теория и практика актуальных исследований: материалы III международной научно-практической конференции. 30 января 2013 г.: сборник научных трудов. – Краснодар, 2013. – 304 с.

15. Гундырев В.Б. Самостоятельная творческая деятельность учащихся / В.Б. Гундырев, А.М. Гундырева // Физика. Первое сентября. – 2009. – №4. – С. 7–8.

16. Лопатина Т.Д. Компьютерное моделирование дифракции Френеля / Т.Д. Лопатина // Аппробация. – 2019. – №4.