

Полученный в процессе экстренного перевода учебных занятий в дистанционный формат опыт выявил как сильные стороны этой формы обучения, так и определенные сложности для студентов и преподавателей, что безусловно требует дальнейшего изучения в целях совершенствования учебного процесса.

**Список литературы:**

1. Воронов А. В., Воронова А. А. Основы проектирования виртуальных приборов: учеб. пособие. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2019. – 62 с.
2. Воронов А. В., Воронова А. А., Кузнецов И. Р. Применение программной среды LabVIEW для моделирования процессов в сетевых технологиях: учеб. пособие. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2018. – 62 с.
3. Воронова А. А., Воронов А. В., Приходько В.Ю. Схемотехника аналоговых электронных устройств: лаб. практикум. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2020. – 48 с.
4. Воронов А. В., Воронова А. А., Кузнецов И. Р., Приходько В.Ю. Применение симулятора Packet Tracer для моделирования процессов сетевого взаимодействия: учеб. пособие. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2021. – 64 с.

A. V. Voronov, A. A. Voronova, V. Y. Prikhodko

Emergency adaptation of university educational disciplines to the remote format

*Saint Petersburg Electrotechnical University, Russia*

*Abstract. The article is devoted to the emergency adaptation of training courses to the distance format. Different disciplines with various kinds of learning lessons are taken into consideration. Several types of digital information platforms are also discussed from the point of view of their educational effectiveness. The results of changes in the forms and methods of the educational process organizing are presented. Conclusions and propositions on the further improvement of educational process using distance learning technologies are drawn.*

**Keywords:** distance education technology, virtual analogue of classes, electronic and blended learning model, digital platform, online resource, teacher-student interaction

**А. В. Бармасов<sup>1,2</sup>, А. М. Бармасова<sup>1</sup>, Т. Ю. Яковлева<sup>3</sup>**

**Особенности дистанционного обучения на примерах подготовительного отделения для абитуриентов-иностранцев и учебной лаборатории физики**

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет;

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный университет;

<sup>3</sup> Российский государственный гидрометеорологический университет, г. Санкт-Петербург, Россия

*Аннотация. Работа посвящена анализу методик дистанционного обучения физике на примере подготовительного отделения для иностранных абитуриентов и выполнения лабораторных работ с применением информационно-коммуникационных технологий.*

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, информационно-коммуникационные технологии, системы дистанционного обучения, преподавание физики, общая физика

В последнее время всё большее внимание уделяется дистанционному обучению (ДО) [1]. Очевидно, что этот вид обучения приобретает особое значение в условиях эпидемий, когда целые университеты вынуждены переходить на ДО.

С начала XXI века преподавание уже немислимо без использования компьютерных технологий [2]–[6]. Системы дистанционного обучения (СДО) используются в качестве платформы для создания, хранения и представления различных учебных материалов. Наиболее популярные СДО (Blackboard Learn и MOODLE) обсуждались авторами ранее [7], [8].

Если в обычных условиях СДО рассматривались только как полезное и эффективное, но всё же дополнение к очному преподаванию, то на фоне пандемии COVID-19 весной и осенью 2020 г. многим университетам пришлось полностью и в экстренном порядке перейти на ДО. Естественно было обратиться к существующим СДО – в первую очередь Blackboard Learn и MOODLE. Так, Blackboard Learning первой стала основной СДО в СПбГУ. Вскоре стало ясно, что Blackboard Learning, хотя и является хорошим вспомогательным устройством, не предназначен для эффективного ДО. Именно поэтому СПбГУ в 2020 г. пришлось в отдельных случаях использовать MOODLE. Всего в настоящее время более 600 российских вузов так или иначе используют MOODLE.

В результате многие преподаватели были вынуждены срочно искать и использовать другие, более подходящие для ДО программы. Наиболее очевидным и доступным стало использование мессенджера Skype от Microsoft, поскольку эта программа изначально была установлена на большинстве имеющихся у студентов и преподавателей устройств и пригодна к использованию на разных операционных системах.

В марте 2020 г. Skype использовали 100 миллионов человек ежемесячно и 40 миллионов человек ежедневно. Это на 70 % больше, чем до пандемии COVID-19. Однако Skype не был создан для образовательных целей и не может удовлетворить все потребности ДО.

Было очевидно, что преподаватели попробуют обратиться к программному обеспечению, изначально разработанному для видеоконференций, например, к Zoom. Бесплатная версия программы предоставляет услугу видеочата, которая позволяет использовать до 100 устройств одновременно, с 40-минутным ограничением времени для бесплатных аккаунтов, которые имеют встречи с тремя или более участниками.

Ограничения бесплатной версии сокращали возможности её использования в целях ДО (ведь она была создана для других целей, как и Skype). В некоторых случаях образовательное использование Zoom не только не поощрялось, но даже запрещалось.

Discord был следующей платформой, на которую обратили внимание многие преподаватели и студенты. Очевидным преимуществом этой программы является её бесплатная реализация на различных операционных системах и популярность среди молодежи. По состоянию на 21 июля 2019 г. программа насчитывала более 250 миллионов пользователей. Изначально игровая платформа Discord широко использовалась для ДО во время пандемии COVID-19 в 2020 г. Начиная с июня 2020 г. Discord объявила, что переключает своё внимание с видеоигр на более универсальный чат и чат-клиент для всех функций. В связи с пандемией COVID-19 число участников конференции было увеличено с 10 до 50, а затем до 99 человек. В результате Discord по-прежнему широко используется в целях ДО. Например, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет использует Discord в качестве основной программы для ДО с весны 2020 г. Несмотря на изменения профиля и множество улучшений, программа всё же имеет существенные недостатки (как и большинство бесплатных программ, разработанных независимыми авторами), например, значительные ограничения на размер передаваемых файлов.

Использование Discord для студентов подготовительного отделения и ряда студентов-иностранцев оказалось практически невозможным, поскольку в некоторых странах (ОАЭ, Иран и др.) он заблокирован провайдерами интернет-услуг, а виртуальная частная сеть (VPN), шифрующая трафик, доступна не всем участникам процесса обучения. Единственной доступной всем участникам процесса и бесплатной альтернативой стал Skype.

Другой программой, используемой для ДО, стала Microsoft Teams. Её преимуществом является совместимость со многими программами Microsoft, входящими в семейство продуктов Microsoft 365. MS Teams заменяет другие управляемые Microsoft платформы бизнес-обмена сообщениями и совместной работы, включая Skype для бизнеса и MS Classroom. Осенью 2020 г. все видеозвонки, сделанные через браузер, стали бесплатными. Более того, теперь пользователи могут общаться в чате круглосуточно. Бесплатная сессия в MS Teams ограничена 24 часами, что делает её наиболее конкурентоспособным предложением.

Быстро стало ясно, что MS Teams хорошо подходит для ДО. С 2020 г. СПбГУ начал использовать MS Teams в качестве основной программы ДО.

Как вспомогательную платформу для оперативной передачи информации большой аудитории студентов на ДО можно рассматривать социальную сеть «ВКонтакте». В частности, информацию можно передавать через беседу, которую создает преподаватель и приглашает в нее всех студентов. Приглашение может быть по группам или потокам.

Отдельным и более сложным вопросом в случае ДО является лаборатория физического эксперимента. Существуют два основных подхода к лабораторной работе в условиях ДО. Первый подход заключается в дистанционном управлении существующим лабораторным оборудованием – студент может проводить дистанционный эксперимент, управляя экспериментом через Интернет. Среди недостатков такого подхода является "виртуальность" данной работы, когда студент видит приборы и управляет экспериментом, но всё же не имеет возможности "потрогать аппаратуру руками" (да и не все настройки можно произвести дистанционно). Основным недостатком такого подхода является высокая стоимость такой модернизации лабораторного оборудования и, как уже говорилось, невозможность абсолютной удалённости (для некоторых этапов эксперимента и для соблюдения требований безопасности присутствие обслуживающего персонала в лаборатории всё же обязательно). Однако к моменту начала ДО часть оборудования в учебных лабораториях СПбГУ была готова к дистанционному управлению экспериментом. Второй подход, имеющий ещё больше недостатков, – это создание виртуальной лаборатории. Этот подход уже подробно описывался авторами ранее [9].

Весной 2020 г. Учебная лаборатория физического эксперимента СПбГУ должна была оперативно перейти на ДО. Преподаватели и лаборанты фиксировали процесс выполнения лабораторных работ, а также записывали полученные данные на видео. Параллельно преподавательский состав готовил файлы с теорией, описанием установок, экспериментальными методами, требованиями к отчётам и т. д. Также были подготовлены файлы с различными вариантами данных. Такой подход оказался наиболее приемлемым в условиях нехватки времени и желания максимально использовать имеющиеся лабораторные работы.

При всех достоинствах описанного подхода к лабораторной работе он не исключает главного недостатка – студент не выполняет работу "своими руками", т. е. теряется главный "плюс" лабораторной работы в учебном процессе.

Поэтому для дальнейшего повышения эффективности выполнения лабораторных работ в условиях ДО был предложен иной подход, заключающийся в создании пособия, которое объясняет студентам, как заменить лабораторные работы аналогами в домашних условиях. Оказалось, что многие лабораторные работы можно организовать дома из предметов, вполне доступных в повседневной жизни. Конечно, такой подход имеет свои недостатки: не все лабораторные работы можно упростить до "домашнего уровня"; многие лабораторные работы не должны быть адаптированы к домашним условиям по соображениям безопасности, низкой точности полученных результатов и т. д. Однако все эти недостатки не могут нивелировать главного преимущества – возможности провести эксперимент своими руками [10], [11].

#### **Список литературы:**

1. Тихомирова А.А., Бармасов А.В., Бармасова А.М., Яковлева Т.Ю. Программы дистанционного обучения на примере медицинского образования / В кн.: Современное образование: содержание, технологии, качество. Материалы XXVI международной научно-методической конференции. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2020. 670 с. – С. 310-313. ISBN 978-5-7629-2624-9.
2. Lisachenko D.A., Barmasov A.V., Bukina M.N. et al. Best Practices Combining Traditional and Digital Technologies In Education // Lecture Notes in Computer Science. – 2017. – No. 10408. – P. 483-494. DOI: 10.1007/978-3-319-62404-4\_36.
3. Barmasov A.V., Barmasova A.M., Stankova E.N. et al. Modern Approach to Creating University Learning Courses: Using Network Ideas for Creating a Hypertext (On Example of Courses on Physics and Concepts of Modern Science) // Lecture Notes in Computer Science. – 2019. – Vol. 11622, No. 4. – P.655-666. DOI: 10.1007/978-3-030-24305-0\_48.
4. Бармасов А.В., Бармасова А.М., Букина М.Н. и др. Опыт сочетания традиционных и компьютерных технологий в преподавании физики в высшей школе / III Всероссийская научная конференция «Современные образовательные технологии в подготовке специалистов для минерально-сырьевого комплекса» 5-6.03.2020 – СПб: НМСУ «Горный», 2020. – С. 462–468.
5. Бармасов А.В., Букина М.Н., Высоцкая С.О. Инновационный подход к разработке учебно-методического обеспечения преподавания общей физики студентам естественнонаучных направлений СПбГУ, заключающийся в профилизации и меж-дисциплинарности учебных курсов образования / В кн.: Современное

образование: содержание, технологии, качество. Материалы XXVI международной научно-методической конференции. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2020. 670 с. – С. 216-219. ISBN 978-5-7629-2624-9.

6. Букина М.Н., Бармасов А.В., Лисаченко Д.А., Высоцкая С.О. Практическое применение междисциплинарного подхода к преподаванию физики для школьников // Физика в школе. – 2020. – № 6. – С. 35–41.

7. Stankova E.N., Barmasov A.V., Dyachenko N.V. et al. The use of computer technology as a way to increase efficiency of teaching physics and other natural sciences // Lecture Notes in Computer Science. – 2016. – No. 9789. – P. 581-594. DOI: 10.1007/978-3-319-42089-9\_41.

8. Tikhomirova A.A., Barmasov A.V., Barmasova A.M. et al. Distance Education Programs on the Example of Medical Education // Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 2020, 12254 LNCS, p. 129–141.

9. Dyachenko N.V., Barmasov A.V., Stankova E.N. et al. Prototype of Informational Infrastructure of a Program Instrumentation Complex for Carrying Out a Laboratory Practicum on Physics in a University // Lecture Notes in Computer Science. – 2017. – No. 10408. – P. 412–427.

10. Бармасов А.В., Букина М.Н. Описания лабораторных работ Учебной лаборатории физического эксперимента СПбГУ. Лабораторные работы для обучения с применением информационно-коммуникационных технологий. СПб., 2021. – 32 с. В печати.

11. Barmasov A.V., Barmasova A.M., Bukina M.N., Vysotskaya S.O. Application of Modern Computer Technologies for Teaching General Physics at a University for Distance Learning. Подготовлено к печати.

A. V. Barmasov<sup>1,2</sup>, A. M. Barmasova<sup>1</sup>, T. Yu. Yakovleva<sup>3</sup>

Features of distance learning based on the examples of the preparatory department for foreign applicants and the physics training laboratory

<sup>1</sup> St. Petersburg State Pediatric Medical University;

<sup>2</sup> St. Petersburg State University;

<sup>3</sup> Russian State Hydrometeorological University, Russia

*Abstract. The work is devoted to the analysis of methods of distance learning in physics on the example of the preparatory department for foreign applicants and the performance of laboratory work with the use of information and communication technologies.*

**Keywords:** distance learning, information and communication technologies, distance learning systems, teaching physics, general physics

**П. Е. Антонюк, Н. С. Фалько<sup>1</sup>**

**Работа в дистанционном формате в период пандемии в вузе – новые вызовы, проблемы и их решения**

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»  
им. В.И. Ульянова (Ленина);*

<sup>1</sup>*Высшая школа технологии и энергетики Санкт-Петербургского государственного университета  
промышленных технологий и дизайна, г. Санкт-Петербург, Россия*

*Аннотация. Рассматриваются вопросы использования современных дистанционных технологий в период онлайн-обучения 2020-2021 годах в Высшей школе технологии и энергетики. Описаны преимущества дистанционного образования и его реализации, отмечены проблемы и пути их решения.*

**Ключевые слова:** информационные технологии, дистанционное обучение, пандемия

Март 2020 года стал для высшего образования в Российской Федерации важным рубежом. Переход в дистанционный формат обучения, связанный с пандемией коронавируса, породил изменения в работе вузов. Очень важным стало наличие в вузе системы дистанционного обучения и её приспособление к новой реальности.

Ранее в рамках обучения студентов заочной формы обучения в Высшей школе технологии и энергетики (ВШТЭ) был создан отдел дистанционного образования. При поступлении на заочную форму обучения студенты могли выбрать – проходить обучение в традиционной форме с двумя сессиями в учебном году, или же часть курсов проходить дистанционно, подключаясь к сайту отдела дистанционного образования, прослушивая лекции онлайн и также онлайн выполняя практические задания. По результатам прохождения курса один раз в год студент-заочник приезжал в вуз и там