

**ПРАКТИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ В  
БЕЛОРУССКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ  
ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ В УСЛОВИЯХ COVID-19**

Гаркуша А.В., маг. техн. наук

Андруш В.Г., к.т.н, доцент

Белохвостов Г.И., к.т.н., доцент

*Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск,  
Республика Беларусь*

В условиях COVID-19 все мировые системы образования столкнулись с трудностями. За невозможностью посещать занятия за несколько недель 95% студентов по всей планете были вынуждены перейти на дистанционный или смешанный формат обучения. Весь резерв белорусских университетов был направлен на максимальное использование в образовательной деятельности Интернет-ресурсов. Важными требованиями к использованию последних стали надёжность, пропускная способность интернет-каналов, простота создания и размещения контента, доступность сервисов для преподавателей и студентов [1].

Вузы Республики Беларусь разработали приемлемые для их уровня развития IT-инфраструктуры, сценарии реализации дистанционного обучения и требования к форматам учебного процесса. При этом старались учесть методические аспекты электронного обучения и компетентность преподавателей в управлении online-обучением. Поэтому у каждого вуза возник свой набор инструментов и сценариев для организации обучения в online-среде.

В Белорусском государственном аграрном техническом университете (БГАТУ) основными площадками для проведения занятий в условиях COVID-19 стали платформы ZOOM и Moodle. Для информационно-коммуникационного взаимодействия используются мессенджеры (например, WhatsApp, Viber, Telegram и др.), социальные сети (например, ВКонтакте, Facebook, Instagram); нашли применение в образовательном процессе и видеохостингу YouTube.

Использование мультимедийных технологий привело к модернизации учебного процесса: лекции проводятся в режиме презентаций, для ведения практических занятий используются интерактивные способы представления учебного материала, зачеты и экзамены есть возможность проводить с использованием тестового компьютерного контроля [2].

С проведением лабораторных работ при дистанционном обучении возникает ряд проблем. Основным недостатком дистанционного выполнения лабораторных работ можно считать невозможность физически выполнять действия, необходимые для выполнения таких работ. Положительным аспектом является возможность наблюдать виртуальные опыты или реальные эксперименты в видеозаписи, зафиксировать исходные и последующие данные. После проведения видео замеров студенты приступают к обработке результатов также, как и при проведении опытов на лабораторных занятиях в аудитории.

Рассмотрим вариант проведения дистанционного лабораторного занятия по дисциплине «Охрана труда» для студентов инженерных специальностей в Белорусском государственном аграрном техническом университете.

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ размещены в Moodle и доступны для студентов, там же прикреплены дополнительные видеофайлы с демонстрацией необходимого эксперимента.

В ходе занятия студенту необходимо изучить теоретический материал, ознакомиться с оборудованием для работы, просмотреть видеофрагмент проведения лабораторной работы. В видеофрагменте подробно иллюстрируются необходимые приборы, описываются и демонстрируются действия, которые студенту следует выполнить с проведением необходимых вычислений и заполнением таблиц. Вывод в конце работы студент должен сделать самостоятельно на основании анализа полученных результатов. При подготовке видео преподавателю необходимо постоянно задавать вопросы с просьбой ответа на них в выводе, чтобы студент не расслаблялся и не мог перематывать фрагменты работы.

Оформленные работы с результатами исследования высылаются преподавателю на электронную почту, что зачастую не совсем удобно. Трудность состоит в обсуждении результатов. Преподавателю приходится писать комментарий к полученным результатам, высылать дополнительно некоторые недостающие для понимания теоретические материалы, вести работу индивидуально с каждым студентом, что значительно осложняет работу, так как в аудитории результаты можно просто обсудить, постепенно подвести студентов к правильным выводам.

Студенты, как показала практика, не всегда могут с первого раза, после теоретической подготовки, правильно выполнить лабораторную работу. Часто для удачного исхода нужно провести эксперимент несколько раз, тогда затраты могут существенно возрасти. Плюсы видео эксперимента в том, что студент может несколько раз просмотреть ход выполнения задания. Однако самостоятельно выполнить работу студент не сможет. Решить это можно с использованием виртуальных лабораторий [4].

В ходе дистанционных лабораторных работ студенты имеют возможность:

- 1) самостоятельно зафиксировать измерения, по готовым фотографиям или видеофайлам;
- 2) анализировать полученные значения с учётом погрешностей измерения;
- 3) производить расчёты на основе полученных данных;
- 4) построить график на основе полученных данных;
- 5) занести данные в таблицу;
- 6) делать выводы на основе анализа полученных данных.

При дистанционном обучении акцент делается на самостоятельную учебную деятельность студентов. При выполнении лабораторных заданий необходимо самостоятельно пройти по указанной ссылке, найти необходимую информацию, внимательно ознакомиться с учебным материалом, выполнить обработку полученной информации, проанализировать и сделать выводы. Использование возможностей электронной образовательной среды позволяет

студентам оперативно изучать учебно-методические материалы, отправлять из дома выполненные работы, общаться, задавать вопросы преподавателю. Таким образом, студенты получают навыки самостоятельной работы, и расширяет кругозор при изучение новых для себя информационных технологий.

Преподаватели, используя возможности электронной образовательной среды, могут: структурировать учебно-методический материал, давать рекомендации, отвечать на вопросы обучающихся (обеспечивать своевременную обратную связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать в случае необходимости лекционные материалы и задания лабораторных занятий [5].

Применение дистанционных лабораторных работ было вызвано внешними чрезвычайными обстоятельствами. Качественное проведение лабораторного занятия при дистанционном обучении практически невозможно. В этих условиях студенты могут получить знания, но сформировать достаточное количество навыков и умения при этом невозможно. Это нарушает наши представления о формировании компетенций, которого требует образовательный стандарт. Поэтому дистанционное обучение – это способ, который можно использовать только в особых случаях. Качество обучения при использовании такого формата значительно снижается. Даже при наличии большого количества виртуальных лабораторных курсов, учитывающих специфику конкретных дисциплин, программ обучения и уровень подготовки студентов, все равно для качественного обучения необходимо воспроизводить действия, делать эксперимент, вырабатывать навыки в режиме реального времени, используя сенсорные и моторные функции организма, чтобы заметить нюансы, правильно оценить закономерности и индивидуальную вариативность реакций.

### *Литература*

1. Academia [Электронный ресурс] / Дистанционное обучение в экстремальных условиях – Режим доступа: [https://academia.interfax.ru/ru/analytics/research/4491/00678444\\_0.html](https://academia.interfax.ru/ru/analytics/research/4491/00678444_0.html) – Дата доступа: 28.04.2021 г.
2. Двучичанская Н.Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций // Наука и образование: электронное науч.-техн. издание, 2011. Режим доступа: <http://technomag.edu.ru/doc/172651>.
3. Салахова А.Ш. Экспериментальное исследование и имитационная модель динамики системы дистанционного управления экспериментом в многопользовательском режиме / Ю.К. Евдокимов, А.Ш. Салахова // Нелинейный мир. – 2011. – Т.9. – №8. – С. 507-515.
4. Виртуальная образовательная лаборатория VirtuЛаб. – 2020 – URL: <http://www.virtulab.net/> – Дата доступа: 26.04.2021 г.
5. Шишлина Н.В. Задачи преподавателя электронного курса / Н.В. Шишлина, А.Р. Савинова // Открытое и дистанционное образование. – 2013. – Т.1. – №49. – С. 77-82. – Режим доступа: <http://ou.tsu.ru/publish/magazine/last.php> – Дата доступа: 28.04.2021 г.