



## О ЗНАЧЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПЕРЕД ФИЗИЧЕСКИМ ЛАБОРАТОРНЫМ ЭКСПЕРИМЕНТОМ

Курочкин А.Е.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Беларусь,  
kurochkin@bsuir.by*

Abstract. The question of individual self-preparation of students before performing physical laboratory work is discussed. The necessity of performing computer virtual laboratory work during self-training before performing a physical experiment is indicated.

Основная роль лабораторного практикума в высшей школе заключается в развитии у студентов научного мышления, в формировании умений интеллектуального проникновения в сущность изучаемых явлений, в приобщении к научному поиску. Как правило, все высшие учебные заведения пользуются однотипными положениями о выполнении лабораторных работ, в которых зафиксировано, что подготовка к выполнению лабораторных работ осуществляется студентами (курсантами) самостоятельно и заблаговременно. При этом проведению лабораторной работы должен предшествовать контроль подготовки студента. К выполнению предстоящей лабораторной работы должны допускаться только студенты, подтвердившие готовность в объеме требований, содержащихся в методических указаниях к лабораторной работе и (или) в устных предварительных указаниях преподавателя. В процессе подготовки студент (курсант) обязан усвоить теоретический материал, относящийся к данной лабораторной работе, изучить и ясно представлять себе содержание и порядок выполнения лабораторной работы, знать принципы действия и правила работы с измерительными приборами, методы измерений, основные теоретические зависимости и характеристики. Но чаще всего эти требования носят только рекомендательный характер, несмотря на то, что остаётся актуальным тезис о том, что повышение качества подготовки студентов по изучаемой дисциплине возможно только при регулярной самостоятельной работе обучаемых в течение семестра. К сожалению, самостоятельная форма получения знаний студентами, как правило, игнорируется. Студенты надеются на свою сообразительность и на наличие на рабочем месте в лаборатории подробного поэтапного описания всей необходимой процедуры выполнения эксперимента, необходимых действий и манипуляций с приборами, переключателями и т. д. В результате пропадает важная составляющая процесса познания того или иного явления: связь теоретических выкладок с поведением реального физического объекта. Для полноценного изучения физического явления необходимо наличие некоторого мыслительного процесса в течение эксперимента. Научить щёлкать переключатели можно и обезьяну. Правда это и называется иначе – дрессировка. Распространены просто анекдотичные ситуации, когда работа в соответствии с методикой эксперимента вроде выполнена и таблицы все заполнены, но результат неверен потому, что не был включён один из источников питания лабораторного стенда. У нас же цель другая!

Не зная теоретических зависимостей и характеристик, уровней измеряемых величин невозможно выполнять эксперименты! И никакая «сообразительность» или «смекалка» в данном случае не поможет. К тому же выполнение лабораторной работы, как правило, производится по бригадно по 2-4 человека. Не все студенты активно вовлекаются в мыслительный процесс в ходе физического эксперимента.

Для устранения всех этих неприятностей необходимо перезагрузить незаслуженно забытую функцию регулярной самостоятельной работы студентов. Выполнение лабораторной работы необходимо производить в два этапа: на первом этапе студенты в рамках самостоятельной работы при домашней подготовке к эксперименту индивидуально (в отличие от бригадного выполнения физической работы!) выполняют компьютерный вариант лабораторной работы, оснащённой виртуальными измерительными приборами и инструментами. В компьютерном варианте лабораторной работы все измеряемые физические величины и параметры устанавливаются максимально близкими к значениям, наблюдаемым в натуральных экспериментах на физических лабораторных установках [1]. Это способствует ознакомлению студентов с диапазонами возможных значений физических величин, ориентирует их на выполнение задания и получение в реальных экспериментах допустимых для данного оборудования значений, что также очень важно с точки зрения работоспособности и сохранности лабораторных работ. По окончании виртуального эксперимента компьютерная программа должна формировать отчёт с указанием фамилии, имени, отчества и номера учебной группы выполнившего эксперимент студента. В этом случае выполнение виртуального эксперимента формально уже можно считать допуском к выполнению реального эксперимента. Такой подход апробирован и активно используется при изучении дисциплины Радиоприёмные устройства на кафедре информационных радиотехнологий БГУИР.

### Литература

1. Курочкин, А. Е. О разумном сочетании виртуальной и реальной лабораторных работ / А. Е. Курочкин, К. Л. Горбачев // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития = Engineering education: challenges and developments: материалы VIII международной научно-методической конференции, ( Минск, 17-18 ноября 2016 г.). – В 2 ч. Ч. 1 / редкол. : Е. Н. Живицкая и др. – Минск: БГУИР, 2016. – С. 286- 288