

УДК 004.946

*Тасуева Милана Рамзановна,
ассистент кафедры «Информатика и вычислительная техника»
ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический
университет имени академика М.Д. Миллионщикова»
Россия, г. Грозный*

*Шабазов Ибрагим Магомедович,
старший преподаватель кафедры «Информационные технологии»
ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический
университет имени академика М.Д. Миллионщикова»
Россия, г. Грозный*

ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

***Аннотация:** В данной статье рассматриваются виртуальные лаборатории. Применения виртуальных лабораторных работ в учебной деятельности. Рассмотрены достоинства и недостатки использования виртуальной лаборатории в образовательном процессе.*

***Ключевые слова:** виртуальная лаборатория, информационные технологии, образование, активные методы обучения*

***Annotation:** This article discusses virtual labs. Application of virtual laboratory work in educational activities. The advantages and disadvantages of using a virtual laboratory in the educational process are considered.*

***Key words:** virtual laboratory, information technology, education, active teaching methods*

За последние несколько лет дистанционное обучение или электронное обучение заметно расширилось и теперь является широкой формой, которая

используется в высшем образовании во всем мире. Большинство этих систем предоставляют только платформу для доступа к статическому контенту, например, учебникам и другим материалам курса.

Нынешние технологии преподавания в образовательных учреждениях таковы, что в ходе обучения необходимо одновременно формировать у студентов требуемые компетенции т.е. знания, умения и навыки, отвечающие основным требованиям образовательного стандарта, потребность усвоения новых знаний и заинтересованность в изучении дисциплин. При этом решение аналогичных проблем связано с использованием технологий активного обучения, которые включает в себя методы, направленные на стимулирование познавательной активности учащихся, посредством вовлечения каждого ученика в поведенческую и мыслительную активность. В результате активной деятельности в процессе обучения у учащихся обогащается личностное принятие знаний, формируются навыки получения необходимых знаний собственными силами.

При проведении в образовательных учреждениях занятий используются различные их формы, в том числе лекции, лабораторные и практические работы, а также различные виды самостоятельных работ (в том числе выполнение курсовых работ и проектов, рефератов, и.т.д.).

Лабораторные работы являются неотъемлемой частью учебного процесса и направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, в ходе экспериментальных работ для закрепления теоретических знаний и проверки теоретических положений[1,с.128]. В данных направлениях студенты должны уделять большую часть своего времени на решение практических задач, то есть активную роль в обучении студента играют лабораторные работы. Так как проведение лабораторных работ обосновывается необходимостью выполнения студентами практических работ с реальными устройствами и оборудованием для приобретения и формирования у учащихся соответствующих навыков и опыта. Поскольку

полученный практический опыт во время лабораторных занятиях позволяет студентам освоить необходимые навыки при работе с реальным оборудованием. Лабораторные занятия обычно проводятся в учебных аудиториях, поэтому эффективность таких занятий во многом определяется возможностями образовательного учреждения: в оснащении учебных лабораторий современным оборудованием, в выборе номенклатуры объектов экспериментального изучения и содержания лабораторных работ, в реализации эффективных технологий выполнения работ.

В процессе обучения студентов лабораторные занятия являются важной частью обучения.

Однако иногда проведение лабораторных работ на реальном физическом оборудовании невозможно. Поэтому в таких ситуациях для повышения эффективности образовательного процесса разумно использовать системы автоматизированных лабораторных практикумов.

Автоматизированные лабораторные практикумы представляют собой комплекс технических, программных и методических средств, обеспечивающих автоматизированное проведение лабораторных работ и экспериментальных исследований непосредственно на физических объектах и (или) их математических моделях.

Разновидностями таких систем являются виртуальные лабораторные работы, электронные лабораторные работы, электронные учебно-методические комплексы, и др.

Таким образом, существует потребность в совершенствовании методики преподавания профессиональных дисциплин в технических вузах путем большего использования активных методов обучения с помощью интерактивных технологий.

Виртуальная лаборатория представляет собой программно-аппаратный комплекс, позволяющий проводить опыты без непосредственного контакта с реальной установкой или при полном отсутствии таковой [2, с.81].

Применение виртуальных лабораторий в учебном процессе позволяет с одной стороны предоставить возможность обучающемуся провести эксперименты с оборудованием и материалом, отсутствующим в реальной лаборатории, получить практические навыки, ознакомиться детально с компьютерной моделью уникального дорогостоящего объекта, исследовать пожаро- и взрывоопасные процессы, и явления, не опасаясь за возможные последствия. С другой стороны, подключение имеющегося лабораторного оборудования и приборов к компьютеру в рамках виртуальной лаборатории позволяет перевести традиционное обучение на новый уровень, соответствующий сегодняшнему уровню развития науки и техники.

Отличительной особенностью виртуальной лаборатории от других электронных образовательных ресурсов является наличие специализированного программного обеспечения, позволяющего студентам провести эксперимент в рамках данной лаборатории, наблюдать ход его решения и получить необходимый набор данных для последующей обработки информации в соответствии с полученным заданием. По способу визуализации различают лаборатории, в которых используется двухмерная, трехмерная графика и анимация[3,с. 112].

Виртуальная лаборатория может быть организована следующим образом:

1. На основе математической модели рассматриваемого процесса. В ходе эксперимента происходит имитация работы реального лабораторного оборудования. У обучающегося складывается впечатление, что он работает с реальным оборудованием.

2. На основе реального лабораторного или промышленного оборудования с возможностью удаленного доступа к исследуемому объекту.

В данном случае исследование проводится в реальном режиме времени на лабораторной установке.

Из определения В.В. Трухина можно выделить два типа таких программноаппаратных комплексов:

1. Дистанционная лаборатория – лабораторная установка с удаленным доступом;
2. Виртуальные лаборатории – программное обеспечение, позволяющие моделировать лабораторные опыты[4,с.46].

Работа виртуальных лабораторий основана на преобразовании исходных данных в конечные с помощью математических моделей процессов. Математические модели выполняются в виде различных алгоритмов, оперирующих входными и выходными данными. Входные данные – это начальные характеристики изучаемых процессов, представленные в виде значений сопротивлений, электродвижущей силы, напряжений, токов и другого.

Выходная информация – это итог работы программы, то есть это те значения, которые получены в результате моделирования. На основании выходной информации проводится анализ полученных данных. Результаты интегрируются в отчеты по лабораторным работам.

Рассмотрим принцип работы виртуальных лабораторий. При запуске программы необходимо с начала выбрать лабораторную работу из выпадающего списка и в появившемся окне ввести данные для заполнения. Проведение каждой лабораторной осуществляется в несколько этапов.

На первом этапе студентам предлагается повторить пройденный материал, вписать ответы на контрольные вопросы и построить векторные диаграммы, которые затем интегрируются в отчет по лабораторной работе.

На втором этапе приводится описание лабораторной установки с изображением необходимых средств.

На третьем этапе описывается порядок проведения эксперимента. Данная часть виртуальной лаборатории позволяет просмотреть материал, представленный в виде отчета. Результаты моделирования можно сохранить в

отчете по лабораторной работе в том случае, если не планируется эксперимент с реальными приборами и устройствами.

Таким образом, при изучении технических дисциплин в вузе, методика организации лабораторных работ с применением виртуальных лабораторий, способствует:

- повышению степени понимания процессов студентами;
- экономии времени, затрачиваемого на графические построения;
- безопасности, безопасность является немаловажным плюсом использования виртуальных лабораторий в случаях, где идет работа, например, с высокими напряжениями или химическими веществами;
- возможности удаленного выполнения лабораторных работ.

Достоинствами применения виртуальных лабораторий являются:

- уменьшение однотипного оборудования, отсутствие персонала по его обслуживанию;
- автоматизация выполняемых действий (операций);
- доступность;
- постоянное совершенствование оборудования в соответствии с развитием экономики и методик[5, с. 65].

Применение подобных образовательных технологий возможно при всех формах организации учебного процесса, но в большей степени оно присуще заочной и очно-заочной формам обучения, так как в этом случае студент получает возможность доступа к лабораторным работам из любой географической точки земного шара через Интернет, что существенно расширяет образовательное пространство университета.

Список литературы:

1. Салихова М.Н., Гальчак И.П., Волынкин В.В. Виртуальные лаборатории как перспективные информационные технологии в

образовательном процессе //Современное образование: актуальные вопросы, достижения и инновации. – 2018. – С. 127-129.

2. Трухин А.В. Об использовании виртуальных лабораторий в образовании //Открытое и дистанционное образование. – 2002. – Т. 4. – С. 81-82.

3. Гуламова М.Б., Шарипова Ш.Ш., Шодмонов Ф.К. Виртуальные лаборатории-проблема обучения сегодняшнего дня //Вопросы науки и образования. – 2017. – №. 5 (6). – С. 111-112.

4. Гревцов К.Ю., Кадеева О.Е. Виртуальные лаборатории и интерактивные симуляторы: назначение и возможности на уроках естественнонаучного цикла //Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта. – 2020. – №. 12 (190). – С. 45-47.

5. Никулина Т.В., Стариченко Е.Б. Виртуальные образовательные лаборатории: принципы и возможности //Педагогическое образование в России. – 2016. – №. 7.–С. 62-66.