

**Тезисы доклада**

Начало формы

1. **НАЗВАНИЕ ДОКЛАДА:**

Особенности взаимодействия виртуальных лабораторных комплексов с электронной системой дистанционного обучения.

Features of interaction of virtual laboratory complexes with the distance learning system.

1. **АВТОРЫ:**

Иванов М.Н., Иванова Н.Н., Лазарева С.А.

Ivanov M.N., Ivanova N.N., Lazareva S.A.

1. **ОРГАНИЗАЦИЯ (полное наименование, без аббревиатур):**

Московский государственный индустриальный университет

Moscow state industrial university

1. **ГОРОД:**

Москва

Moscow

1. **ТЕЛЕФОН:**
2. **ФАКС:**
3. **E-MAIL:**

[ivanov@sde.ru](mailto:ivanov@sde.ru) , [ivanova@sde.ru](mailto:ivanova@sde.ru) , [sal@sde.ru](mailto:sal@sde.ru)

1. **АННОТАЦИЯ**:

В статье рассмотрен способ взаимодействия виртуальных лабораторных работ с электронной системой дистанционного обучения. Описаны основные цели, задачи и функции модуля взаимодействия.

The main method of the interaction of virtual laboratory complexes with the distance learning system is discussed in this article. The main goals, problems and functions of the interaction module are written.

1. **КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**:

автоматизированная информационная система, программный модуль, виртуальные лабораторные работы, электронное обучения, электронная система дистанционного обучения

1. **ТЕКСТ ТЕЗИСОВ ДОКЛАДА:**

Современные информационные технологии позволяют в корне изменить процесс передачи знаний, сделать его более гибким, насыщенным, удобным для обучающегося. Дистанционное обучение занимает всё большую роль в модернизации образования. Согласно Федеральному закону Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", «при реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение**»**.

Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников (ст.16 п.1 ФЗ №273).

Обучение через интернет обладает рядом существенных преимуществ:

* студенты могут получать образование в подходящее им время и в удобном месте;
* обучающиеся не ограничены расстоянием и могут учиться в независимости от места проживания;
* значительно сокращаются расходы на дальние поездки к месту обучения.

Технологии и методы электронного обучения необходимо постоянно совершенствовать как в сфере технического оснащения, так и в сфере представления учебно-методических материалов, для качественного и эффективного обучения.

Важным инструментом для повышения качества образовательного процесса является виртуальный лабораторный комплекс по инженерным дисциплинам, так как именно инженерная специфика обучения требует проведения большого количества лабораторных работ. Для студентов, которые обучаются в вузе посредством дистанционных технологий, невозможно предоставить доступ ко всему необходимому оборудованию, так как все лаборатории расположены в головном вузе. Поэтому, были разработаны виртуальные аналоги аппаратуры, позволяющие с возможной степенью приближения и детализации проводить лабораторные занятия.

Из-за сложности и большого объема работ, которые необходимо выполнить студенту в процессе проведения виртуального эксперимента, перед преподавателями и разработчиками встала задача разработки такого программного продукта, который мог бы позволить студенту временно прерывать работу, сохранив достигнутые результаты, и в любое время возвращаться к точке сохранения работы для ее завершения.

В рамках электронной системы дистанционного обучения в Институте дистанционного образования МГИУ был разработан программный модуль взаимодействия виртуальных лабораторных работ с электронной системой дистанционного обучения («LabAPI»).

Модуль «LabAPI» позволяет осуществлять автоматизированный сбор и хранение промежуточных и конечных данных виртуальных лабораторных работ, выполняемых студентами.

Цели модуля:

* сохранять промежуточный результат;
* сохранять данные о каждой попытке прохождения работы;
* контролировать работу студентов.

Требования к модулю:

* корректно выполнять действия, заданные пользователем;
* генерировать номер и данные варианта лабораторной работы для каждого пользователя;
* сохранять промежуточные данные лабораторной работы в базу данных;
* сохранять конечный результат выполнения лабораторной работы в базе данных;
* обрабатывать данные, полученные из базы данных, для дальнейшего использования в лабораторной работе.

Функции модуля:

* генерация данных варианта;
* получение нового варианта;
* проверка на последний выполняемый вариант;
* генерация случайного варианта, не совпадающего с последним выполненным;
* запрос в базу данных для получения данных о незаконченной лабораторной работе;
* загрузка полученных данных в лабораторную работу и дальнейшее ее выполнение с места сохранения;
* сохранение промежуточных данных лабораторной работы в базу данных;
* сохранение данных выполненной лабораторной работы в базу данных.

Весь процесс можно описать следующим образом: студент заходит в Электронную систему дистанционного обучения, подключается к лабораторной работе, «LabAPI» обращается к базу данных для получения номера варианта, после этого студент выполняет задания с данным вариантом, сохраняет данные, после чего автоматически формируется отчет преподавателю для проверки.

При получении запроса на вывод варианта «LabAPI» обращается к соответствующей таблице базы данных и берет номер варианта последней попытки. Если таковая отсутствует, «LabAPI» случайным образом выбирает номер нового варианта.

Таким образом, студент, подключаясь к лабораторной работе, получает новый вариант из базы данных или может продолжить выполнение лабораторной работы с того места, где он остановился в предыдущий раз, если сохранил результат выполнения (попытку). В процессе выполнения заданий, студент может завершить лабораторную работу раньше выполнения всех заданий или сохранить попытку.

После внедрения данного модуля снизилась трудоемкость процесса обработки отчетов лабораторных работ, повысилась эффективность сбора и обработки данных о лабораторных работах.

Таким образом, можно сказать, что за счет внедрения модуля взаимодействия виртуальных лабораторных работ с электронной системой дистанционного обучения повышается эффективность и качество дистанционного обучения.