

УДК 004.4:358.236

ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ДЛЯ УДАЛЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

А. А. ПЛОТНИКОВ, В. Т. САДОВСКИЙ

Научный руководитель А. И. ЯКИМОВ, д-р техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Объектом исследования является дисциплина кафедры «Автоматизированные системы управления» – «Аппаратно-программное обеспечение ЭВМ и сетей» (АПОЭИС), а именно – стенды, используемые при выполнении лабораторных и практических занятий. Данная дисциплина предназначена для подготовки специалистов в области локальных и глобальных телекоммуникационных систем, построенных с использованием оборудования Cisco Systems.

При выполнении лабораторных работ используется физическое оборудование: студенты настраивают лабораторные стенды, после чего преподаватель проверяет корректность работы оборудования. Следует также отметить, что в ходе выполнения лабораторной работы при некорректной настройке или внешних факторах (например, перепады напряжения) стендовое оборудование может выйти из строя.

Разработанная информационная система (ИС) состоит из нескольких программных модулей: модуль для работы с пользователями; модуль для работы с командами; модуль для работы с оборудованием. Для программной реализации модулей использовались языки программирования Python и JavaScript, а также СУБД PostgreSQL.

Библиотеки, используемые вместе с языком программирования Python: веб-фреймворк Django с надстройкой Django Rest Framework; библиотеки, предоставляющие широкий набор возможностей для разработки серверной части веб-приложения: Psycopg2 – предоставляет возможность работы с СУБД PostgreSQL; Xlrd – позволяет формировать отчет в виде Excel-файла.

JavaScript – библиотеки, используемые для написания клиентской части: Vue.js – предоставляет возможность разработки и управления веб-страницами; Redux – менеджер состояний приложения; GNS3 – позволяет взаимодействовать с оборудованием Cisco.

Веб-приложение разработано согласно принципам REST и состоит из трех частей: клиентская часть, серверная часть и база данных. Для реализации клиентской части был выбран язык программирования JavaScript с использованием таблицы каскадных стилей CSS и языка разметки гипертекста HTML. В ИС JavaScript используется для реализации интерактивности приложения, а также для обмена запросами с серверной частью.