

# **ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА НАГРУЗКИ СЕРВЕРОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО – ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

В.В. Красулин

Студент 5 курса обучения

Института информационных систем

ЧОУ ВО ЮУ( ИУБиП)

Научный руководитель

Е.О. Ткачук

к.т.н. с.н.с.,

Доцент кафедры

«Информационные технологии и прикладная математика»

Аннотация: В статье рассматриваются пути построения информационной системы мониторинга нагрузки серверов электронной информационно-образовательной среды, построенной на основе открытой системы управления обучением MOODLE. Систему мониторинга предлагается создавать, адаптируя открытую систему Zabbix.

Ключевые слова: электронное обучение, мониторинг, MOODLE

## **INFORMATION SYSTEM FOR MONITORING THE LOAD OF ELECTRONIC INFORMATION SERVERS - THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT**

V.V. Krasulin

Scientific advisor

E.O. Tkachuk

Abstract: The article discusses ways of building traffic load monitoring system servers electronic information-educational environment, built on an open learning management system MOODLE. monitoring system proposed to create, adapt Zabbix open system

Keywords: e-learning, monitoring, MOODLE

Состояние современного образования и тенденции развития общества требуют новых системно-организующих подходов к развитию образовательной среды. Модернизация российского образования одним из своих приоритетов выделяет информатизацию образования. В соответствии с требованиями федеральных

государственных стандартов высшего образования (ФГОС ВО), электронная информационно – образовательная среда (ЭИОС) является важнейшим элементом системы формирования компетенций обучающихся и выпускников современного ВУЗа [1]. Использование ЭИОС рассматривается как одно из условий достижения нового качества образования. Основной целью такой формы обучения является повышение качества образовательного процесса, увеличение охвата обучаемой аудитории, сокращение издержек на проведение мониторинга знаний, повышение управляемости образовательного процесса, обеспечение непрерывного мониторинга со стороны преподавателей, администрации учебного заведения, родителей; сокращение нагрузки на преподавателей; сокращение временных затрат на проверку качества знаний.

Однако создание полноценной ЭИОС требует значительных затрат материальных и временных ресурсов: требуется разработать или приобрести программно-аппаратную платформу, наполнить её необходимыми электронными учебно-методическими материалами, организовать работы по поддержанию ЭИОС в актуальном состоянии. Для сокращения затрат целесообразно использовать свободно распространяемое образовательное программное обеспечение, хорошо зарекомендовавшее себя в зарубежных ВУЗах. Анализ рынка таких продуктов позволяет выделить в качестве наиболее приемлемого варианта использование системы MOODLE [2]. Достаточно сказать, что на данный момент зарегистрировано свыше 74000 образовательных сайтов на основе MOODLE в 232 странах мира, в том числе свыше 2000 в Российской Федерации.

По своим функциональным возможностям образовательная среда MOODLE позволяет размещать широкий спектр учебно-методических материалов, поддерживать активный диалог между преподавателем и студентами, вести учёт текущей успеваемости студентов, создавать условия для мотивации студентов к обучению [3]. Однако опыт показал, что при многолетнем использовании системы возникают проблемы, связанные с переводом и отчислением студентов, поддержании в актуальном состоянии списка дисциплин, на которые записан студент. С ростом объёма базы данных учебно-методических материалов, возрастанием числа зарегистрированных пользователей, нагрузка на серверы, обеспечивающие работу электронной информационно – образовательной среды возрастает, увеличивается время отклика системы на действия обучаемых, возникает риск потери информации. Кроме того, согласно требованиям нормативных документов, требуется представлять подтверждение достаточности мощности электронной среды, способности обеспечить работу не менее 25% от общего числа обучаемых [4]. Имеющаяся в составе MOODLE система сбора статистики позволяет собирать сведения о числе подключённых пользователях и о выполняемых ими

операциях, однако сведений о величине нагрузки на сервер она не представляет. Таким образом, на данный момент инструменты мониторинга нагрузки MOODLE отсутствуют, поэтому актуальным является разработка структуры и методики развёртывания информационной системы мониторинга нагрузки серверов электронной информационно – образовательной среды частного образовательного учреждения высшего образования «ЮЖНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ( ИУБиП)».

Разработка информационной системы мониторинга увеличит эффективность, что позволит оперативно следить за состоянием образовательной среды, вовремя предпринимать меры по поддержанию её программной и информационной составляющей в работоспособном состоянии.

В процессе разработки требований для реализации информационной системы мониторинга осуществлялся опрос специалистов отдела электронного обучения и контроля знаний студентов, системного администратора локальной сети, учебно-методического отдела, руководителей образовательных проектов, профессорско-преподавательского состава и менеджеров образовательных проектов, т.е. непосредственно тех лиц, для которых будет создана данная система.

В качестве основы была выбрана свободно распространяемая система Zabbix, установленная в среде открытой операционной системы Ubuntu 16.04. Такое решение позволило сократить финансовые издержки на приобретение программного обеспечения, однако потребовало тщательного изучения методики установки и эксплуатации систем, поскольку техническая поддержка и сопровождение свободно распространяемых систем выполняется силами пользователей и требует высокой квалификации.

Zabbix можно определить как распределенную систему мониторинга с централизованным веб-интерфейсом (с помощью которого осуществляется управление).

Из основных особенностей системы хотелось бы особо выделить следующие:

- Zabbix имеет централизованный веб-интерфейс;
- Сервер может выполняться под управлением практически любой Unix-подобной операционной системы;
- Данная система мониторинга имеет готовых агентов для большинства операционных систем Unix, Unix-подобных и MicrosoftWindows;
- Система легко интегрируется с другими системами благодаря прикладному интерфейсу, реализованному для множества языков программирования;
- Мониторинг может осуществляться по протоколам SNMP (v1, v2ив3), IPMI,JMX, ODBC,SSH,HTTP(S),TCP/UDP и Telnet;

- Данная система мониторинга позволяет нам создавать собственные элементы и графики и интерполировать данные;
- Простота настройки.

Были проведены экспериментальные работы по установке и настройке сервера Zabbix. Была проведена инсталляция отдельного аппаратного сервера Ubuntu 16.04, на базе которого был установлен сервер Zabbix, на серверы ЭИОС были установлены клиентские приложения Zabbix, была проведена настройка и проверка качества функционирования. По результатам тестирования такая конфигурация системы была признана пригодной для практической эксплуатации.

#### Библиографический список

1. Ткачук Е.О. Методы электронного обучения в дополнительном образовании // Интеллектуальные ресурсы - региональному развитию. 2016. Т. 2. № 1. С. 123-128.
2. Ткачук Е.О. Моделирование электронной информационно - образовательной среды // Интеллектуальные ресурсы - региональному развитию. 2016. Т. 2. № 1. С. 129-133.
3. Витченко О.В. Трансформация функций информационной системы вуза как условие его развития в региональном образовательном кластере // Интеллектуальные ресурсы - региональному развитию. 2016. Т. 2. № 1. С. 20-24.
4. Витченко О.В. Интерактивность как одно из основных требований к современным электронным образовательным ресурсам // Международный журнал экспериментального образования. 2013. № 4-1. С. 66-68.

