

8. Human activity recognition from continuous ambient sensor data set. URL: <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Human+Activity+Recognition+from+Continuous+Ambient+Sensor+Data> (accessed: 01.10.2020).
9. Scikit-learn. URL: <https://www.scikit-learn.org> (accessed: 01.10.2020).
10. TensorFlow. URL: <https://www.tensorflow.org> (accessed: 01.10.2020).
11. Troshin A. Human activity recognition with ambient sensors. URL: https://github.com/avtroshin77/har_ambient_sensors (accessed: 04.10.2020).

Received 20.10.2020

УДК 004.42

АВТОМАТИЗАЦИЯ СОЗДАНИЯ ОТЧЕТОВ ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ РЕКЛАМНЫХ КАМПАНИЙ

Москалев М.Г., Газизов Т.Т.

Томский государственный педагогический университет, Томск, РФ

E-mail: moskalev@tspu.edu.ru

В статье рассматривается необходимость разработки веб-приложения для автоматизации создания отчетов об эффективности работы рекламных кампаний из нескольких рекламных сервисов. Проводится сравнение имеющихся веб-сервисов, позволяющих решить проблему объединения нескольких отчетов с описанием недостатков данных сервисов. Описывается созданное веб-приложение, его функциональность и пример использования. Разработанное веб-приложение позволяет объединять отчеты и проводить сравнение как в онлайн-формате, так и с возможностью загрузки сгенерированного отчета. Результатом работы созданного веб-приложения является сгенерированный отчет в формате Excel с возможностью построения графиков на основе веб-приложения. Предоставляемый пользователю отчет содержит в себе информацию о числе показов кампании, числе переходов по объявлению, рассчитывает отношение числа переходов к числу показов, рассчитывает среднюю цену перехода, количество переходов, достигших цели, стоимость достижения цели, а также общее число потраченных средств на рекламную кампанию, что является удобным для проведения дальнейшего анализа и расчета эффективности проведенной рекламной кампании.

Ключевые слова: *эффективность рекламных кампаний, разработка веб-приложения, автоматизация, генерация отчетов, веб-разработка, РНР*

Актуальность работы связана с активным развитием рынка рекламы в сети Интернет. Так, согласно отчету, опубликованному Ассоциацией коммуникационных агентств России [1], в первом полугодии 2019 г. объем денежных средств, потраченных на рекламу, составил 227 млрд рублей. Из них более 100 миллиардов было потрачено на рекламу в сети Интернет. Одним из важных этапов работы по размещению контекстной рекламы является написание отчетов об эффективности ее работы.

Цель работы заключается в том, чтобы автоматизировать создание отчетов, это позволит сократить время, которое тратится на их написание, а также исключит возможные ошибки при написании отчетов путем использования механизма автоматизации, что позволит оптимизировать расходы рекламной кампании в сети Интернет. Разрабатываемое WEB-приложение на основе имеющихся данных о работе рекламной кампании должно генерировать отчет о показателях ее эффективности.

Созданный отчет должен включать в себя данные о числе показов кампании, количестве переходов по объявлению, рассчитывать отношение числа переходов к числу показов, рассчитывать среднюю цену перехода, количество переходов, достигших цели, стоимость достижения цели, а также общее количество потраченных средств на рекламную кампанию.

Разработанное WEB-приложение должно генерировать сводную таблицу в формате «.XLSX», удобном для просмотра, а также HTML-таблицу с возможностью сортировки по значению.

Существуют готовые сервисы, позволяющие решить поставленную задачу. Среди них можно выделить онлайн-сервисы «ReportKey», «Marlyn», «Яндекс.Директ». Сервис «ReportKey» является онлайн-сервисом генерации отчетов [2]. Сервис предоставляет пользователю возможность создавать отчеты из нескольких каналов, в том числе из систем контекстной рекламы «Яндекс.Директ» и «Google AdWords». Позволяет генерировать текстовые отчеты в форматах

Таблица 1. Сравнительный анализ готовых решений

Сервисы	ReportKey	Marilyn	Яндекс.Директ
Возможности			
Форматы отчетов	PDF, DOCX	PDF	PDF, XLS, CSV, DOCX
Условия использования	Платная подписка	Платная подписка или оплата за каждый отчет	Бесплатно, но генерация отчетов только для рекламных кампаний запущенных на Яндекс.Директ
Возможность создания сводной таблицы	Нет	Нет	Да
Объединение отчетов о работе нескольких кампаний	Нет	Нет	Нет

«.DOCX» и «.PDF» на основе данных из подключенных к сервису систем. Работает на платной основе с оформлением подписки.

«Marilyn» позволяет в рамках одного сервиса собирать информацию с разных рекламных площадок [3]. Сервис поддерживает интеграцию со множеством сервисов, в их числе «Яндекс.Директ» и «Google AdWords». «Marilyn» позволяет пользователям следить за работой своих рекламных кампаний без необходимости переключаться между различными системами. Система способна генерировать отчеты исходя из заданных временных промежутков, выделить какую-либо информацию или блок с данными.

Для апробации WEB-приложения была запущена контекстная реклама в сервисе «Яндекс.Директ» [4]. Сервис позволяет запускать контекстную рекламу на страницах сети Яндекс, а также на рекламных блоках сайтов-партнеров и предоставляет возможность выгрузки отчетов о работе запущенной рекламной кампании в форматах «.XLS», «.XLSX» и «.CSV». Сгенерированные отчеты пользователь может просматривать как на странице сервиса, так и загрузив их на свое устройство. «Яндекс.Директ» позволяет добавить в таблицы данных информацию с сервиса «Яндекс.Метрика», таким образом добавив в отчет данные о достижениях целей рекламной кампании, их стоимости и эффективности. Для сравнительного анализа сервисов, позволяющих сгенерировать отчеты о рекламных кампаниях, построена таблица 1.

В таблице 1 приведена информация об условиях использования, форматах генерируемых отчетов, возможности работы с несколькими отчетами и интеграции сводной таблицы в текст отчета.

Недостатком сервиса «ReportKey» является отсутствие возможности сгенерировать сводную таблицу из данных в формате «.XLS», а также не предоставляется возможность свести в одном от-

чете данные о работе нескольких кампаний. Каждая запущенная рекламная кампания считается сервисом отдельным проектом, и за дополнительные отчеты требуется оформлять более дорогую подписку.

Недостатком сервиса «Marilyn» является то, что генерируемые отчеты предоставляются пользователю исключительно в формате «.PDF», а также на страницах самого сервиса в формате WEB-интерфейса. «Marilyn» не имеет возможности создавать сводные таблицы с информацией о работе нескольких рекламных кампаний. Также сгенерированные системой отчеты невозможно обработать, если возникнет необходимость выделить какую-либо информацию или блок с данными. Сервис не предоставляет пользователю возможность объединения информации о нескольких рекламных кампаниях в рамках одного отчета.

Недостатком «Яндекс.Директ» является то, что возможность генерации отчетов предоставляется исключительно для тех рекламных кампаний, которые были запущены на площадке сервиса. «Яндекс.Директ» также не предоставляет пользователю возможность объединения информации о работе нескольких кампаний в рамках одного отчета.

Для разработки WEB-приложения, позволяющего автоматизировать процесс генерации отчетов, была подключена библиотека для работы с файлами формата «.XLS» и «.XLSX», называемая «PHPExcel» [5]. Данная библиотека позволяет осуществлять работу с таблицами, вносить в них изменения и обращаться к данным, находящимся в таблице. Библиотека не требует предварительной настройки и помещается в корневую директорию локального сервера.

Разработанное WEB-приложение выглядит как веб-страница (см. рисунок 1).

На главной странице находятся текст приветствия, название технологии, краткое описание

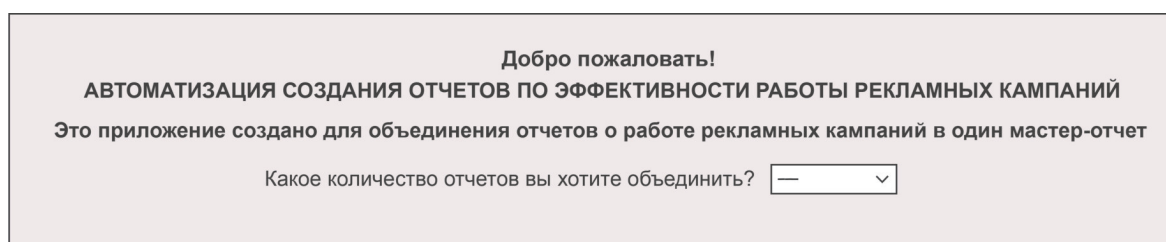


Рисунок 1. Главная страница

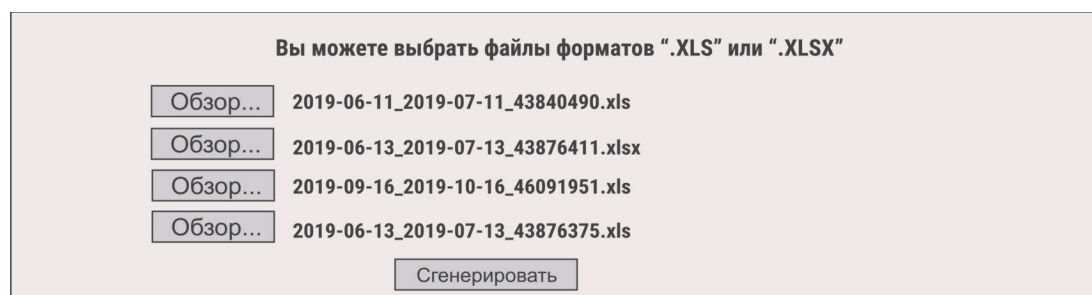


Рисунок 2. Загрузка файлов

Москалев Михаил Григорьевич						Ср. цена к	Показы	Клики	CTR(%)	Расход
Отчет о работе кампаний										
Кампания "Заочка Томск Июнь2019" (43840490), период 11.06.2019 - 11.07.2019						10,5	333064	636	0,19	6709,95
Кампания "Заочка Россия Июнь2019" (43876411), период 13.06.2019 - 13.07.2019						6,39	198492	1959	0,99	12520,47
Кампания "Занятия каратэ -Томск -РСЯ" (46091951), период 16.09.2019 - 16.10.2019						6,02	54275	159	0,29	957,18
Кампания "Заочка Дальний Восток Июнь2019" (43876375), период 13.09.2019 - 13.07.2019						11,22	74895	494	0,66	5543,51

Рисунок 3. Пример сгенерированного отчета

работы информационной технологии, а также возможность выбора отчетов, которые необходимо объединить. После того как пользователь осуществит выбор, он будет перенаправлен на страницу загрузки файлов (см. рисунок 2). На странице загрузки находится информация о доступных для загрузки форматах файлов, а также кнопки возможности загрузки документов. Пользователь может выбрать файлы формата «.XLS» и «.XLSX» для генерации в рамках одного отчета. Кнопка «Сгенерировать» запустит процесс объединения отчетов и перенаправит пользователя на следующую страницу.

В случае успешной загрузки файлов и их сохранения будет подключена библиотека «PHPExcel». Ей будет передана переменная, в которой записан путь к файлу, и по значению переменной происходит его загрузка методами библиотеки [6].

Результатом работы является объединение нескольких отчетов в один мастер-отчет с выводом общей информации для нескольких кампаний.

Просматривать информацию можно, оставаясь на веб-странице или загрузив сгенерированный файл формата «.XLSX». Генерация таблицы происходит автоматически, методами языка HTML с использованием вывода информации при помощи циклов PHP [7]. В отчете выводится информация о средней цене клика за период работы рекламной кампании, о количестве показов, кликов, расходе за выбранный период, а также о показателе CTR.

Разработанное WEB-приложение также создаст график для выбранных кампаний, на котором указывается информация о средней цене клика, средней сумме, потраченной за день, общем расходе кампании и числе показов. График автоматически генерирует точки с заданными кампаниями и дает пользователю возможность рассматривать все значения одновременно или поочередно. Для создания графика использовалась библиотека «ChartJS» [8], которая позволяет работать с графиками в языке PHP. Результат работы данной

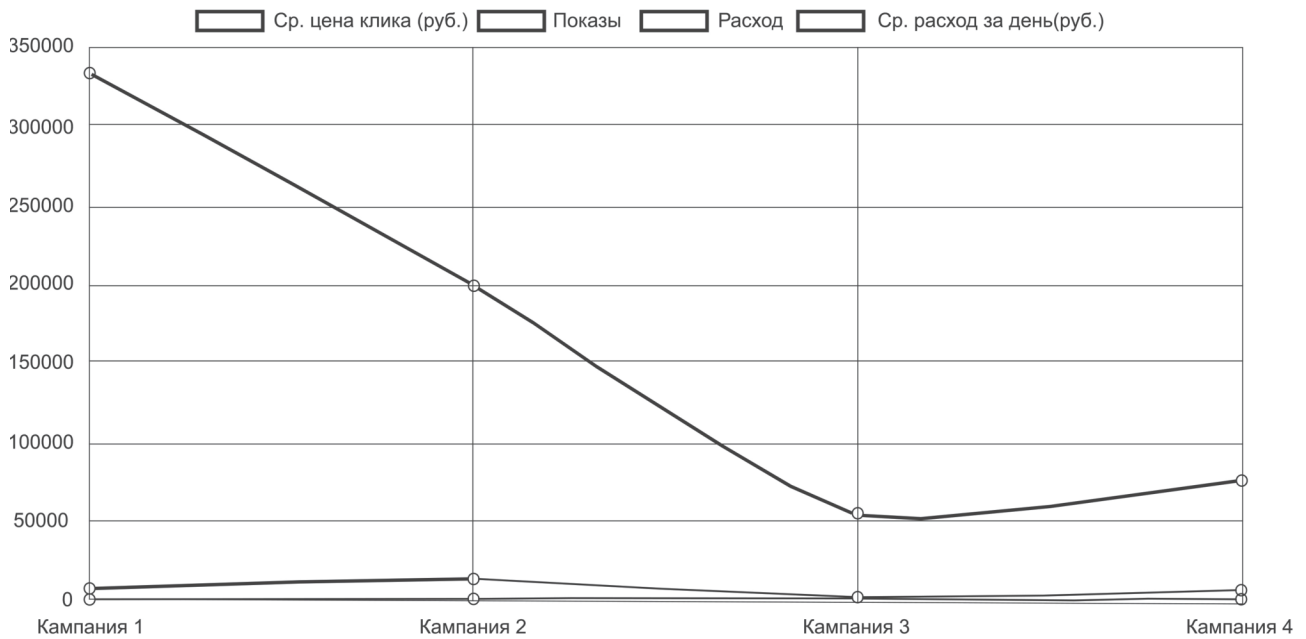


Рисунок 4. Пример графика с рассмотрением четырех характеристик

библиотеки на примере сгенерированного отчета для четырех кампаний показан на рисунке 4.

Таким образом, можно резюмировать достижение поставленной цели: создано WEB-приложение, позволяющее автоматизировать процесс создания отчетов по эффективности работы рекламных кампаний. Для его апробации на реальных входных данных были запущены контекстные рекламы в сервисах «Яндекс.Директ», «Google AdWords» [9] и «Facebook Ads» [10]. WEB-приложение позволяет объединять отчеты о рекламных кампаниях не только в рамках одной системы контекстной рекламы, но и объединение отчетов из «Google AdWords», «Facebook Ads» и «Яндекс.Директ». Код на языке PHP с использованием библиотек PHPExcel и ChartJS позволяет создавать отчет в формате «.XLSX» и генерировать HTML-страницу с возможностью сортировки данных в таблице, а также график с основными показателями работы рекламных кампаний.

Использование разработанного WEB-приложения позволяет автоматизировать процесс создания отчетов по эффективности работы рекламных кампаний, что дает возможность сократить время, которое тратится на их написание, а также исключает возможные ошибки, которые могут быть при написании отчета ручным способом.

Литература

1. Объем рекламы в средствах ее распространения в первом полугодии 2019 года. Ассоциация коммуникационных агентств России. URL: http://www.akarussia.ru/knowledge/market_size/id8955 (дата обращения: 28.09.2020).
2. Автоматизация клиентской отчетности. ReportKey. URL: <https://reportkey.ru> (дата обращения: 28.09.2020).
3. Управление интернет-маркетингом. Marilyn. URL: <https://mymarilyn.ru> (дата обращения: 28.09.2020).
4. Яндекс.Директ. Как запустить рекламную кампанию. URL: <https://yandex.ru/support/direct/products-cpm-campaign-video/create.html> (дата обращения: 20.12.2019).
5. Библиотека для работы с файлами Excel на языке PHP. GitHub. URL: <https://github.com/PHPOffice/PHPExcel/tree/1.8/Classes> (дата обращения: 29.09.2020).
6. Обработка переменных PHP. PHP.net. URL: <https://www.php.net/manual/ru/book.var.php> (дата обращения: 29.09.2020).
7. Динамическое создание таблицы HTML с помощью PHP. CodeRoad. URL: <https://coderoad.ru/27277123/Динамическое-создание-таблицы-HTML-с-помощью-PHP> (дата обращения: 29.09.2020).
8. Библиотека для работы с графиками на языке PHP. ChartJS. URL: <https://www.chartjs.org> (дата обращения: 29.09.2020).
9. Руководство по запуску рекламы. Google AdWords. URL: <https://support.google.com/google-ads/answer/6146252> (дата обращения: 30.09.2020).
10. Руководство по рекламе на Facebook. FacebookAds. URL: <https://ru-ru.facebook.com/business/ads-guide> (дата обращения: 30.09.2020).

Получено 29.10.2020

Москалев Михаил Григорьевич, магистрант Томского государственного педагогического университета (ТГПУ). 634061, Российская федерация, г. Томск, ул. Киевская, 60. Тел. +7 999 177-66-91. E-mail: moskalev@tspu.edu.ru

Газизов Тимур Тальгатович, д.т.н., профессор кафедры информатики, начальник управления развития информационных систем и электронного документооборота ТГПУ. 634061, Российская федерация, г. Томск, ул. Киевская, 60. Тел. +7 913 824-90-50. E-mail: gtt@tspu.edu.ru

AUTOMATING THE CREATION OF REPORTS ON THE EFFECTIVENESS OF ADVERTISING CAMPAIGNS

Moskalev M.G., Gazizov T.T.

Tomsk State Pedagogical University, Tomsk, Russian Federation

E-mail: moskalev@tspu.edu.ru

This paper analyzes the need to use an automated system for combining reports on advertising campaigns. Ready-made solutions in the form of web services are considered, and disadvantages of their use are given. The article describes the developed web application, its functionality and main advantages in comparison with competitive solutions. It describes the operating instructions for the created web application and the sequence of steps to achieve the result. The result of the web application is a generated HTML table that contains all the necessary information about the conducted advertising campaigns. On the basis of a web page, the user can work not only with a table, but also with a dynamically generated graph. The result is a file that contains data about the number of campaign impressions, ad clicks, the average click price, and the number of clicks that reached the goal.

Keywords: *effectiveness of advertising campaigns, web application development, automation, report generation, web-development, PHP*

DOI: 10.18469/ikt.2021.19.1.13

Moskalev Mikhail Grogorevich, Tomsk State Pedagogical University, 60, Kievskaya Street, Tomsk, 634061, Russian Federation; Undergraduate. Tel. +7 999 177-66-91. E-mail: moskalev@tspu.edu.ru

Gazizov Timur Talgatovich, Tomsk State Pedagogical University, 60, Kievskaya Street, Tomsk, 634061, Russian Federation; Head of Information Systems and Electronic Document Management Department, Professor of Informatics Department, Doctor of Technical Sciences. Tel. +7 913 824-90-50. E-mail: gtt@tspu.edu.ru

References

1. The volume of advertising by means of its distribution in the first half of 2019. Association of Communication Agencies of Russia. URL: http://www.akarussia.ru/knowledge/market_size/id8955 (accessed: 28.09.2020). (In Russ.)
2. Automation of customer reporting. ReportKey. URL: <https://reportkey.ru> (accessed: 28.09.2020). (In Russ.)
3. Internet Marketing Management. Marilyn. URL: <https://mymarilyn.ru> (accessed: 28.09.2020). (In Russ.)
4. Yandex.Direct. How to launch an advertising campaign. URL: <https://yandex.ru/support/direct/products-cpm-campaign-video/create.html> (accessed: 20.12.2019). (In Russ.)
5. A library for working with Excel files in PHP. GitHub. URL: <https://github.com/PHPOffice/PHP-Excel/tree/1.8/Classes> (accessed: 29.09.2020). (In Russ.)
6. PHP Variable Handling. PHP.net. URL: <https://www.php.net/manual/ru/book.var.php> (accessed: 29.09.2020). (In Russ.)
7. Dynamically creating an HTML table using PHP. CodeRoad. URL: <https://coderoad.ru/27277123/Динамическое-создание-таблицы-HTML-с-помощью-PHP> (accessed: 29.09.2020). (In Russ.)

8. Library for working with charts in PHP. ChartJS. URL: <https://www.chartjs.org> (accessed: 29.09.2020). (In Russ.)
9. Ad Launch Guide. Google AdWords. URL: <https://support.google.com/google-ads/answer/6146252> (accessed: 30.09.2020). (In Russ.)
10. Guide to Facebook Advertising. Facebook Ads. URL: <https://ru-ru.facebook.com/business/ads-guide> (accessed: 30.09.2020). (In Russ.)

Received 29.10.2020

УПРАВЛЕНИЕ И ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ОТРАСЛИ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ

УДК 378

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ СОТРУДНИЧЕСТВА ВУЗА И ПРАВООБЛАДАТЕЛЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Богомолова М.А.

*Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара, РФ
E-mail: bogomolova-ma@psuti.ru*

В контексте данной статьи представлены результаты решения задачи, посвященной обоснованию комплекса организационно-педагогических условий эффективного функционирования партнерской программы образовательной организации высшего образования и компании-правообладателя отечественного программного обеспечения по вопросу совершенствования основных образовательных программ. Партнерская программа предусматривает меры по включению в основные образовательные программы укрупненной группы специальностей и направлений подготовки 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» дисциплин, предусматривающих активное использование отечественного программного обеспечения. В логике проводимого исследования оценивать функционирование партнерской программы необходимо целостно, измеряя в единстве соответствие ее целей, содержания, условий и результатов реализации установленным требованиям. Внедрение сертифицированных учебных курсов фирмы «1С» в образовательные программы вуза обусловлено современными тенденциями и является еще одним шагом, направленным на развитие и повышение эффективности взаимодействия работодателей и профессионального образования.

Ключевые слова: 1С:Предприятие, организационно-педагогические условия, отечественные программные продукты, «Легкий старт»

Введение

Согласно «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», утвержденной Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203, одним из ключевых направлений повышения конкурентоспособности российских информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) является внедрение отечественных информационных технологий, в том числе при реализации образовательных программ. Переход образовательных учреждений на использование отечественного программного обеспечения (ПО) способствует развитию рынка указанных разработок. Обучение студентов именно на отечественном ПО создает возможности для их дальнейшей работы в отрасли на территории РФ. На данный момент в Едином реестре

российских программ для ЭВМ и баз данных насчитывается 24 класса ПО, которые обеспечивают вузам возможность реализации конкретных шагов, связанных с широким введением в образовательную практику новых образовательных продуктов, основанных на цифровом обеспечении.

Помимо автоматизации деятельности вузов важно, чтобы российские компании-разработчики проникали и в сами образовательные программы, и сотрудничали с вузами еще и по пути практической подготовки обучающихся. В [3] рекомендовано осуществлять разработку и реализацию партнерских программ образовательных организаций высшего образования и российских высокотехнологичных организаций, в том числе по вопросу совершенствования образовательных программ. Аналогичное требование содержат