

5. Неруйнівний контроль і технічна діагностика [Текст] / під ред. З. Т. Назарчука. – Л.: ФМІ НАН України, 2001. – 1134 с.

6. Райбман, Н. С. Идентификация объектов управления [Текст] / Н. С. Райбман. – М.: Машиностроение, 1986. – 341 с.

7. Аоки, М. Оптимизация стохастических систем [Текст] / М. Аоки. – М.: Наука, 1981. – 202 с.

References

1. Fink, L. M. (1970). Theory of transmission of discrete messages. Moscow: Sov. radio, 728.

2. Levin, B. R. (1986). Theoretical Foundations of Statistical Radio Engineering. Moscow: Sov. radio, 889.

3. Bessonov, L. A. (1984). Theoretical Foundations of Electrical Engineering. Moscow: High school, 750.

4. Hatev, H., Madzarov, N., Markov, S. (1975). Data processing and construction of dynamic models. Avtometriya, 2, 3–16.

5. Nazarchuk, Z. T. (Ed.) (2001). Non-destructive testing and technical diagnostics. Lviv: PMI NAS of Ukraine, 1134.

6. Raibman, N. S. (1986). Identification of control objects. Moscow: Machine building, 341.

7. Aoki, M. (1981). Optimization of Stochastic Systems. Moscow: Science, 202.

Дата надходження рукопису 23.12.2015

Заміховський Леонід Михайлович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри, кафедра комп'ютерних технологій в системах управління і автоматики, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, Україна, 76019
E-mail: leozam@ukr.net

Маслов Ігор Вадимович, кандидат технічних наук, доцент, кафедра комп'ютерних технологій в системах управління і автоматики, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, Україна, 76019
E-mail: ihor.maslov@gmail.com

УДК 004.925

DOI: 10.15587/2313-8416.2016.58765

МЕТОДИКА ЕФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ GOOGLE ANALYTICS

© И. Н. Егорова, О. Н. Кадушкевич

Проведено исследование современных инструментов Google Analytics, определены эффективные каналы привлечения пользователей и выявлены «узкие» места. Предложена методика эффективного использования инструментов Google Analytics, основанная на анализе основных показателей трафика, а также глубоком анализе целей и их последующей настройке. Методика позволяет повысить конверсию сайта и может быть полезна для специалистов в области поисковой оптимизации и web-аналитики

Ключевые слова: методика, конверсия, сайт, поисковая оптимизация, трафик, web-аналитика, цель, источник

Modern Google Analytics tools have been investigated against effective attraction channels for users and bottlenecks detection. Conducted investigation allowed to suggest modern method for effective usage of Google Analytics tools. The method is based on main traffic indicators analysis, as well as deep analysis of goals and their consecutive tweaking. Method allows to increase website conversion and might be useful for SEO and Web analytics specialists

Keywords: method, conversion, website, search optimization, web analytics, goal, source, traffic

1. Введение

Наряду со стремительным ростом объемов данных, циркулирующих в Сети, значительно усложняется анализ и мониторинг web-ресурсов. В настоящее время главным инструментом мониторинга является веб-аналитика – мощное средство сбора, измерения, отслеживания и анализа количественных данных Интернета с целью оптимизации web-сайтов. Рост популярности инструментов веб-аналитики объясняется их доступностью, простотой использования и эффективностью.

Целью работы является эффективное использование инструментов, предоставляемых Google Analytics, для повышения конверсии сайтов. Конверсия позволяет оценить целевую аудиторию сайта и

рассматривается в работе в качестве показателя эффективности работы сайта.

В работе осуществлено исследование инструментов Google Analytics, проведен анализ алгоритма их использования и разработана эффективная методика повышения конверсии сайта.

Таким образом, определение целей, анализ типов конверсий и разработка методики повышения эффективности сайта, представляется задачей актуальной.

2. Анализ литературных данных и постановка проблемы

Конверсия – это важный параметр, характеризующий отношение посетителей сайта, которые вы-

полнили какие-либо целевые действия, к общему числу посетителей сайта. Для сайта очень важно привлечение трафика, но еще более важным является поведение пользователей, выполняющих целевые действия и превращающихся таким образом либо в постоянных посетителей сайта, либо в клиентов (например, в случае с Интернет-магазинами). Отличным индикатором эффективности веб-ресурса является уровень конверсии, который показывает уровень взаимодействия сайта с посетителями и определяет качество входящего трафика, страниц, а также Интернет-рекламы [1].

Конверсии условно делятся на два типа в зависимости от ценности тех действий, которые пользователи совершают на сайте. Так, достижение главной цели, такой как, например, оформленный заказ, является макро-конверсией. Это важный показатель работы сайта и Интернет-маркетинга, который следует анализировать и постоянно увеличивать. Под микро-конверсиями понимают те действия, которые не приносят прибыль, но привлекают пользователей на сайт, например, подписка на рассылку или участие в чате. Данные показатели необходимо отслеживать для дальнейшей сегментации [2].

В настоящее время одной из наиболее популярных систем веб-аналитики является Google Analytics. Алгоритм действия Google Analytics следующий:

- каждый раз, когда пользователь осуществляет какие-либо действия на страницах сайта, обрабатывается код отслеживания JavaScript;
- в браузер записываются уникальные cookies;
- все действия пользователя фиксируются в одном пакете (hit), который отправляется на сервер системы;
- осуществляется обработка этих данных и дальнейшая передача в аккаунт системы в виде отчетов [1].

Для более эффективной оценки работы веб-ресурса Google Analytics предоставляет возможность настройки, отслеживания и анализа целей. На основе этих данных в дальнейшем формируются стратегии по продвижению сайта и выбору рекламных каналов. Основным показателем целей являются конверсии.

Google Analytics также предоставляет возможность исследования пути, по которому посетители подходят к целевому действию. Это позволяет определить проблемные места, на которых теряются посетители и оптимизировать их [2, 3].

Проведенный анализ позволяет установить, что основным недостатком оценки конверсии является тот факт, что большинство специалистов: во-первых, измеряют конверсии на стадии роста, и, во-вторых, неправильно определяют цели, что приводит к потере важных данных. Без анализа, который основывается на отслеживании событий, формируется неопределенность, приводящая к действиям, основанным на догадках. Таким образом, целесообразно провести исследование, которое позволило бы более точно определять конверсии и, в целом, иметь возможность повысить этот важный показатель эффективности.

3. Цель и задачи исследования

Целью исследования является проведение анализа каналов и путей, которые приводят посетителей, совершающих целевое действие на сайт, и выявление «узких мест» для повышения конверсии.

Предлагается следующий алгоритм проведения такого анализа:

- выявление основных задач сайта, которые он призван решать;
- выявление целей сайта для макро- и микро-конверсий;
- настройка целей в Google Analytics;
- анализ основных путей, времени конверсии и длины последовательности.

Проанализировав основные пути конверсии, можно понять, как именно осуществляется конверсия между каналами. При этом длина последовательности является необходимым параметром для выявления типичных шаблонов пользователя [4].

При оценке конверсии использование только одного инструмента анализа не дает возможности получить достаточно точные данные. Существует целый комплекс показателей, позволяющих проводить такой анализ, но не все они абсолютно необходимы.

Таким образом, целесообразно разработать методику, основанную на наиболее эффективных показателях. Это позволит разработать максимально эффективную стратегию перекрестного маркетинга для разных каналов, понять важность каждого пользователя в достижении основной конверсии, а также просчитать эффективность вложенных инвестиций относительно полученной прибыли. Проведенное в работе исследование свидетельствует о том, что любой сайт содержит «узкие» места, для которых показатели конверсии на разных уровнях «воронки» существенно отличаются, или места, для которых невозможно увеличить количество пользователей, проходящих через них, без потери прибыли. Проблема состоит в том, что существующие алгоритмы не позволяют просто ликвидировать «узкие» места, т. к. любое удаление одного такого места влечет за собой появление нового на другом уровне «воронки». Предлагаемый же в работе алгоритм позволяет не только настроить и проанализировать эффективность конверсий, но и удалить «узкие» места, что в свою очередь ведет к повышению конверсии воронки продаж.

4. Анализ основных показателей Google Analytics

В настоящее время самыми популярными счетчиками статистики являются Google Analytics и Liveinternet. Эти инструменты используют для оценки результативности пять основных показателей, таких как:

- количество уникальных посетителей;
- количество просмотренных страниц;
- среднее время, проведенное на сайте;
- источники трафика;
- ключевые слова.

Следует отметить, что для оценки любого результата существуют свои показатели эффективности, которые необходимо определить для каждого

ресурса отдельно. Так, для небольшого сайта или блога достаточно анализировать от одного до трех показателей, а вот для многофункционального портала их будет намного больше [5, 6].

Ключевые показатели эффективности помогают выявить основные цели, которые можно выразить количественно, а также пути их достижения.

Следует отметить, что существующий подход оценки эффективности предполагает использование лишь пяти-шести показателей из перечисленных выше. Однако, данные, которые можно получить с помощью названных показателей только фиксируют активность на сайте, а значит, существует проблема некорректной оценки результатов и ошибочной последующей стратегии повышения эффективности ресурса.

5. Разработка методики эффективного использования инструментов Google Analytics для повышения конверсии сайта

Для проведения эксперимента в работе использован веб-ресурс, который продает товары через

интернет. Исследование базируется на использовании основных показателей, инструментов настройки целей и их оценки, а также анализе полученных конверсий сайта. Полученные в результате анализа данные помогают увидеть сильные и слабые стороны сайта, выявить «узкие» места, в которых «теряется» посетитель, так и не превратившись в покупателя.

На первом этапе анализу подверглись следующие показатели:

- трафик и состав трафика (новые и вернувшиеся посетители);
- источники трафика;
- показатель отказов;
- страницы выхода;
- длительность посещения (время, проведенное на сайте по каждому источнику трафика и типу посетителя).

Количество всех, в том числе новых сеансов, их продолжительность, количество посещенных за сеанс страниц, а также показатели отказов показаны на рис. 1.

Источник или канал ?	Источники трафика			Действия		
	Сеансы ? ↓	Новые сеансы, % ?	Новые пользователи ?	Показатель отказов ?	Страниц/сеанс ?	Сред. длительность сеанса ?
	13 440 % от общего количества: 100,00 % (13 440)	71,91 % Средний показатель для представления: 71,31 % (0,85 %)	9 665 % от общего количества: 100,85 % (9 584)	41,29 % Средний показатель для представления: 41,29 % (0,00 %)	3,53 Средний показатель для представления: 3,53 (0,00 %)	00:03:06 Средний показатель для представления: 00:03:06 (0,00 %)
1. google / cpc	3 195 (23,77 %)	80,66 %	2 577 (26,66 %)	52,27 %	2,57	00:01:37
2. yandex / cpc	2 930 (21,80 %)	74,47 %	2 182 (22,58 %)	45,67 %	3,15	00:02:37
3. (direct) / (none)	1 627 (12,11 %)	58,82 %	957 (9,90 %)	57,78 %	3,11	00:03:45
4. yandex / organic	1 509 (11,23 %)	58,65 %	885 (9,16 %)	22,27 %	4,73	00:04:44
5. google / organic	1 266 (9,42 %)	73,46 %	930 (9,62 %)	18,33 %	4,63	00:04:25
6. yandex.context / cpc	1 052 (7,83 %)	70,63 %	743 (7,69 %)	20,53 %	5,07	00:03:59
7. yandex.search / cpc	501 (3,73 %)	79,84 %	400 (4,14 %)	38,92 %	3,20	00:03:06
8. osinka.ru / referral	425 (3,16 %)	65,65 %	279 (2,89 %)	22,82 %	4,33	00:04:09
9. belgorod.spravker.ru / referral	158 (1,18 %)	63,92 %	101 (1,05 %)	6,96 %	7,70	00:07:41
10. link_2gis.ru / referral	120 (0,89 %)	60,00 %	72 (0,74 %)	30,00 %	4,45	00:03:14

Рис. 1. Основные показатели статистики

Рис. 1 позволяет определить, что в конце сентября и октября наблюдался спад сеансов, связанный с приостановкой рекламной кампании на 1–2 дня. Большую половину посетителей (65 %) составляют новые посетители. Это хороший показатель, так как сайт осуществляет единоразовую продажу товаров и скорее всего целевой аудиторией являются именно новые посетители. Высокий показатель отказов 59,09 % не означает, что страница, на которую пришел посетитель, является нерелевантной. Показатель отказов 100 % свидетельствует о том, что человек посетил не более одной страницы. В этом случае правильно настроенная реклама по-

может привести на нужную страницу, где посетитель сможет осуществить покупку.

На следующем этапе следует определить основные цели и осуществить их оценку. Так, в экспериментальном сайте было выявлено три основные цели, две из которых настраиваются с помощью скрипта Java Script. Используя кнопки «Купить», «Заказать обратный звонок» и «Отправить», можем отследить клики в этой области: `onClick="ga('send', 'event', 'Zakazat_zvonok', 'Podtverdit');"` [7–9].

Так, первая цель «Посещение корзины» может быть «узким» местом. Эта цель может означать, с одной стороны, что человек заинтересовался това-

ром, добавил его в корзину, но по какой-то причине ушел, не оформив до конца данную покупку, а, с другой стороны, может быть очень важным показателем заинтересованности посетителя в покупке. В любом случае, анализ этой цели свидетельствует о том, что необходимо отслеживать не только покупку, но и добавление товара в корзину.

Для настройки цели необходимо провести анализ причин ухода посетителей. Среди основных следует отметить:

- неудобная форма оформления заказа;
- необходимость совершения более трех шагов для осуществления покупки;
- проблемы с кодом или скриптом;
- неудовлетворительную форму оплаты или доставку [10].

На следующем шаге следует осуществить настройку цели «Посещение корзины». Для этого упрощаем форму оформления заказа для покупателя, благодаря чему сокращается соответствующий показатель.

Вторая цель «Где купить» представляет собой микро-конверсию, которая, возможно, приведет к покупке товара. Эта цель свидетельствует о том, что посетитель смотрит товар в самом магазине. Достигнутые конверсии показаны на рис. 2.

Третья цель «Заказ оформлен» представляется самой важной, поскольку свидетельствует о факте покупки через корзину. Этот параметр позволяет определить эффективность каналов привлечения трафика и дает общее представление о работе сайта (рис. 3).

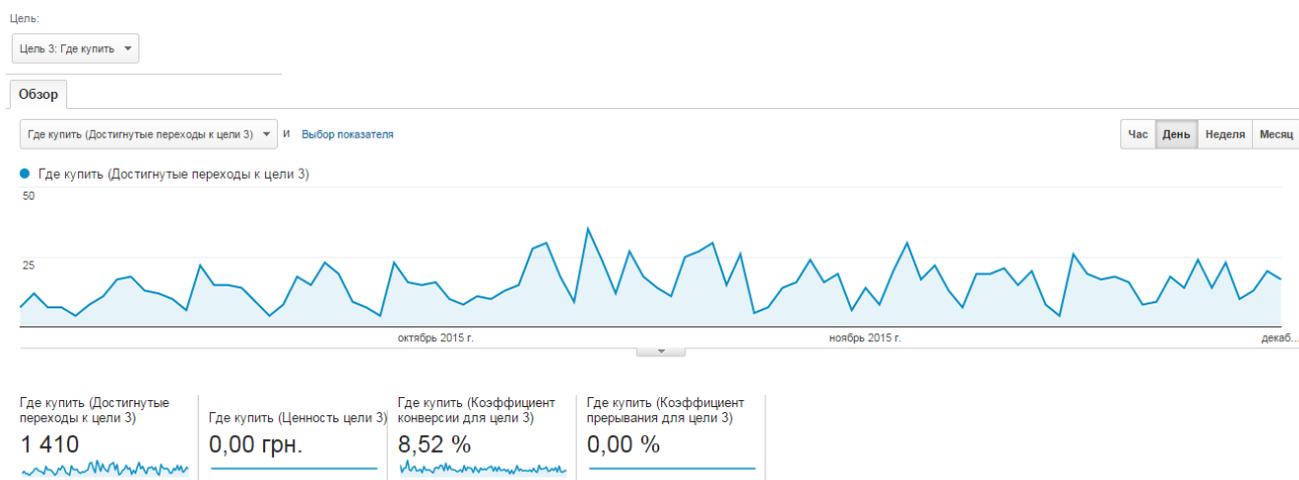


Рис. 2. Статистика цели «Где купить»



Рис. 3. Статистика цели «Заказ оформлен»

Как видно из графика, существуют дни, когда нет заказов через корзину. В такие дни целесообразно включить акционные предложения, что сразу приводит к возобновлению покупок на сайте. На заключительном этапе следует провести анализ источников трафика, которые привели к таким показателям конверсии.

Таким образом, разработана методика эффективного использования инструментов Google Analytics, позволяющая оценивать показатели статистики сайта, определять и настраивать цели, что в дальнейшем дает возможность разработать маркетинговую стратегию для повышения уровня конверсии, а значит, прибыли и трафика.

6. Выводы

В работе проведено исследование современных инструментов Google Analytics, определены эффективные каналы привлечения пользователей и выявлены «узкие» места, что даст возможность удерживать пользователей для совершения целевых действий. Разработана методика эффективного использования инструментов Google Analytics на основе анализа основных показателей трафика, а также глубокого анализа целей и их последующей настройки. Предложенная методика позволяет повысить конверсию сайта и может быть полезна для маркетологов, владельцев сайтов, специалистов по контекстной

рекламе, починаючих web-аналитиков, а также студентов, изучающих поисковую оптимизацию и web-аналитику.

Література

1. Ашманов, И. Оптимизация и продвижение сайтов в поисковых системах [Текст] / И. Ашманов, А. Иванов. – СПб.: Питер, 2008. – 400 с.
2. Кошик, А. Веб-аналитика 2.0 на практике. Тонкости и лучшие методики [Текст] / А. Кошик. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2011. – 528 с.
3. Хант, Б. Конверсия сайта. Превращаем посетителей в покупателей [Текст] / Б. Хант. – М.: Питер, 2012. – 288 с.
4. Айзенберг, Б. Добавьте в корзину. Ключевые принципы повышения конверсии веб-сайта [Текст] / Б. Айзенберг. – М., 2011. – 209 с.
5. Клифтон, Б. Google Analytics для профессионалов [Текст] / Б. Клифтон. – М.: Вильямс, 2014. – 608 с.
6. Хасслер, М. Web Analytics [Текст] / М. Хасслер. – М.: Эксмо, 2010. – 432 с.
7. Холмогоров, В. Интернет-маркетинг. Краткий курс [Текст] / В. Холмогоров. – СПб.: Питер, 2001. – 136 с.
8. Котлер, Ф. А. Маркетинг. Менеджмент [Текст] / Ф. А. Котлер, К. Ю. Келлер. – СПб.: Питер, 2007. – 816 с.
9. Зиссер, Ю. А. Маркетинг on-line: как превратить сайт компании в эффективный инструмент продаж [Текст] / Ю. А. Зиссер. – Минск: Изд-во Гребцова, 2007. – 304 с.

10. Яковлев, А. А. Раскрутка и продвижение сайтов: основы, секреты, трюки [Текст] / А. А. Яковлев. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 336 с.

References

1. Ashmanov, I., Ivanov, A. (2008). Optimization and promotion of websites in search systems. Sankt-Peterburg, 400.
2. Koshik, A. (2011). Web Analytics 2.0 in practice. Subtleties and best methods. Moscow: LTD «I. D. Williams», 528.
3. Hunt, B. (2012). Conversion of the site. Turn visitors into buyers. Moscow: Piter, 288.
4. Eisenberg, B. (2011). Add to a cart. The key principles of increasing the conversion of the site. Moscow, 209.
5. Clifton, B. (2014). Google Analytics for professionals. Moscow: Williams, 608.
6. Hassler, M. (2010). Web Analytics. Moscow: Eksmo, 432.
7. Kholmogorov, V. (2001). Internet Marketing. Short course. Sankt-Peterburg 136.
8. Kotler, F. A., Keller, K. J. (2007). Marketing. Menedzhment. Sankt-Peterburg: Piter, 816.
9. Zisser, U. (2007). Marketing on-line: how to turn the site of the company into an effective instrument of sales. Minsk: Grebtsov's publishing house, 304.
10. Yakovlev, A. (2007). Promotion and advance of sites: bases, secrets, tricks. Sankt-Peterburg: BHV-Petersburg, 336.

*Рекомендовано до публікації д-р техн. наук Синотин А. М.
Дата надходження рукопису 23.12.2015*

Егорова Ирина Николаевна, кандидат технических наук, профессор, кафедра медиасистем и технологий, Харьковский национальный университет радиоэлектроники, пр. Ленина, 14, г. Харьков, Украина, 61166
E-mail: tvicg@kture.kharkov.ua

Кадушкевич Олеся Николаевна, кафедра медиасистем и технологий, Харьковский национальный университет радиоэлектроники, пр. Ленина, 14, г. Харьков, Украина, 61166
E-mail: kadushkevich_olesya@mail.ru

УДК 528

DOI: 10.15587/2313-8416.2016.58561

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАТИСТИЧНОГО РОЗПОДІЛУ ЗАЛИШКОВИХ ВІДХИЛЕНЬ ПРИ РІЗНИХ ПІДХОДАХ ДО ЦИФРОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ РЕЛЬЄФУ

© Р. В. Шульц, А. В. Островський

Об'єктом досліджень є рельєф земної поверхні, а предметом досліджень – методи та параметри цифрового моделювання. Метою роботи є дослідження різних методів математичного моделювання ЦМР за залишковими відхиленнями на контрольних точках. За аналізом залишкових відхилень пропонується встановлювати ступінь адекватності побудованої моделі реальним даним

Ключові слова: статистичний аналіз, дисперсія асиметрії, ексцес, крігінг, радіальна базисна функція, рельєф

The object of research is the earth relief, as the subject of research – methods and parameters of digital simulation. The aim is to study various methods of mathematical simulation for the DEM residual deviations on control points. It is proposed to establish the adequacy of the constructed model with real data for the analysis of residual deviations

Keywords: statistical analysis, variance skewness, kurtosis, kriging, radial basis function, relief

1. Вступ

На сьогоднішній день існує безліч підходів до моделювання рельєфу місцевості. При цьому немає різниці яким чином отримані вихідні дані для моде-

лювання. Це можуть бути результати геодезичних вимірювань, фотограмметричних вимірювань або картографічні дані. Особливо слід відмітити метод повітряного та наземного лазерного сканування, як