

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

УДК 330

*А.Ю. Трусова, Д.А. Леонтьева**

ВЛИЯНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКОГО ФАКТОРА НА РАНЖИРОВАНИЕ САЙТА В ПОИСКОВОЙ СИСТЕМЕ ЯНДЕКС

В статье на основе статистических данных сервиса Яндекс Метрика оценивается степень влияния поведенческих факторов на ранжирование сайта в поисковой выдаче Яндекса. Выявляются основные показатели, при помощи которых рассчитывается поведенческий фактор сайта, а также вес каждого показателя при расчете пользовательского фактора.

Ключевые слова: поведенческий фактор, Яндекс Метрика, показатель отказов, поисковый запрос, релевантность сайта, поисковая выдача, контент сайта.

Поведенческий фактор стал механизмом, который влияет на поисковую выдачу Яндекса. Особую важность данного фактора поисковик отметил в конце 2010 года. Именно тогда появились первые записи о влиянии поведения пользователя на сайте на ранжирование сайта в поиске. Предположительно, поведенческий фактор должен влиять на поисковую выдачу таким образом, чтобы первые места в поиске занимали сайты, которые максимально удовлетворяют запросам пользователей. Оптимизаторами постоянно изучаются факторы, которые оказывают влияние на формирование результатов поиска, в том числе поведенческий фактор [6]. В этой связи, целью работы является изучение влияния поведенческого фактора на ранжирование сайта в поисковой системе Яндекс. Актуальность работы обосновывается тем, что основное назначение поведенческого фактора: корректировать результаты поисковой выдачи на основании поведения пользователя непосредственно на сайте [2]. Поведенческий фактор сайта признается высоким, в случае, когда пользователь удовлетворил все интересующие его запросы. А это свидетельствует о повышении шансов сайта подниматься на первые места в поиске при конкретном запросе.

В современных литературных источниках отсутствует информация о методах расчета пове-

денческого фактора, имеющаяся информация является в большинстве случаев косвенной, так как расчет поведенческого фактора – процедура достаточно сложная, недостаточно изученная и разработанная. В этой связи, данная работа также является актуальной [5]. Таким образом, в данной статье рассматривается возможная ситуация анализа Яндексом поведенческого фактора сайта. Современные численные методы оценки информации позволяют выяснить, получил ли пользователь ответы на свои вопросы на конкретном сайте. Все численные методы основаны на данных статистики и используют различные пользовательские показатели. В настоящее время существует более пятидесяти пользовательских показателей, которые формируют поведенческий фактор. Среди них самыми распространенными признаны: глубина просмотра страниц, показатель отказов, показатель времени проведенного на сайте. Рассмотрим данные понятия более детально.

Показатель отказов – отношение посетителей, которые за одно посещение посмотрели информацию на одной странице вашего сайта и побыли на сайте не более 10 секунд к общему числу посетителей выраженное в процентах [3]. Процент отказов – один из самых важных показателей, который определяет, насколько сайт ре-

* © Трусова А.Ю., Леонтьева Д. А., 2016

Трусова Алла Юрьевна (a_yu_ssu@mail.ru), Леонтьева Дарья Андреевна (a_yu_ssu@mail.ru), кафедра математики и бизнес-информатики, Самарский университет, 443086, Российская Федерация, Самара, Московское шоссе, 34.

левантен запросу и соответствует выбранной тематике. Если сайт дает полный и развернутый ответ на вопрос пользователя, а показатель отказов слишком высок, то, возможно, это свидетельствует о плохом дизайне сайта или некачественной структуре. Показатель отказов, в первую очередь, отрицательно влияет на конверсию посетителей в покупателей. Улучшение данного показателя, скорее всего, дает результат в виде увеличения количества заказов с сайта.

Глубина просмотра сайта – общее число страниц вашего сайта, на которых побывал пользователь после того, как перешел на сайт из поисковой системы. Часто для увеличения значений данного показателя оптимизатор изначально усложняет структуру сайта, либо разрывает один текст на две страницы, заставляя пользователя делать дополнительные переходы по сайту, тем самым увеличивая глубину просмотра. Такие действия также называют накруткой пользовательских показателей. Минусом подобной "накрутки" может быть то, что пользователь просто не захочет переходить на другую страницу, чтобы получить полную информацию или, запутавшись в сложной структуре сайта, просто покидает его. В этом случае сайт получает высокий процент отказов, а владелец сайта теряет потенциального клиента [4].

Показатель времени, в течение которого пользователь был на сайте, после того как пришел из поисковой системы. Увеличение времени пребывания посетителя на сайте достигается при помощи полезной информации, которая заинтересует пользователя. Часто оптимизаторы допускают ошибку, увлекая пользователя интересной информацией, они отвлекают его от совершения целевого действия, в этом случае страдает конверсия. Информация на сайте должна быть полезна, интересна и направлена на совершение целевого действия.

Для оценки перечисленных показателей необходимо использовать данные поисковой выдачи, Яндекс Метрики, Яндекс Бара или Яндекс браузера, также получить статистические данные можно при помощи различных платных и бесплатных сервисов.

Пошаговое формирование значений поведенческого фактора

Рассмотрим процедуру формирования значений поведенческого фактора. Предполагаем, что пользовательский фактор по экспериментально установленным данным влияет не на весь сайт в

целом, а на каждый отдельный запрос, по которому сайт выпадает в поиске. В итоге, положение сайта в поиске по определенному запросу определяется по ссылочному фактору, поведенческому фактору и релевантностью страницы этому запросу [1].

Допустим, позиция сайта по конкретному поисковому запросу – это некоторое число W (чем выше позиция сайта в поиске, тем выше числовое значение W). Вычисляется W по формуле:

$$W = a \times P + b \times D + c \times U + d \times C, \quad (1)$$

где P – релевантность содержимого сайта поисковому запросу,

D – ссылочный вес страницы,

U – пользовательский фактор,

C – коммерческая релевантность, для сайтов информационной направленности её значение равно нулю.

a, b, c, d – коэффициенты, которые определяют вес каждого отдельного фактора при расчете позиции сайта в выдаче.

Позиция сайта по конкретному поисковому запросу рассчитывается отдельно для каждого конкретного сайта и каждого конкретного запроса для этого сайта по формуле (1). Влияние поведенческого фактора (U) зависит от коэффициента c (степени значимости этого фактора относительно других в формуле). Сама величина U является суммой всех пользовательских показателей, которые перечислены ранее.

$$U = t - r + k \quad (2)$$

где t – время пользователя на сайте,

r – показатель отказов,

k – количество просмотренных посетителем страниц,

Показатель c полностью зависит от частотности запроса в предположении, что $U(f)$ вычисляется из средних пользовательских показателей. Таким образом, $c = F(g)$, где g – частотность запроса. Из опытных данных (наблюдение за динамикой ранжирования сайта по низкочастотным запросам и высокочастотным запросам) выявляется, что для запросов с низкой частотностью пользовательский фактор играет незначительную роль, а в случае с высокочастотными запросами определяющую. Таким образом, вывод сайта в первую десятку по высокочастотному запросу предполагает предоставление пользователям

наиболее полной информации по интересующему их вопросу. Для этого необходимо предложить посетителю больше полезной информации, чем есть на сайте прямого конкурента [4].

Расчет поведенческого фактора для сайта www.rpsk.ru по запросу оборудование для ППУ цена

Описанная методология расчета пользовательского фактора с учетом формул (1) и (2) позволяет проанализировать поведенческий фактор для сайта компании Техмашстрой. Проведено изучение и анализ влияния поведенческого фактора на ранжирование сайта www.rpsk.ru в поисковой системе Яндекс по запросу "оборудование для ППУ цена" (ППУ – пенополиуретан). При расчете использовались перечисленные выше показатели. На рис. 1 представлены статистические данные за период, соответствующий одному году, из сервиса сбора статистики Яндекс Метрика [12]. Также представлены данные по показателям: процент отказов, глубина просмотра страниц, время проведенное пользователем на сайте.

Используя соотношение (2), рассчитывается величину поведенческого фактора (U). Ниже перечисляются численные значения входных характеристик, используемых в расчетах [11]:

$t = 4,04$ среднее время, проведенное на сайте пользователями, которые пришли из поисковой выдачи по запросу "оборудование для ППУ цена";

$r = 41,8$ % показатель отказов;

$k = 2,51$ глубина просмотра страниц.

Таким образом, численное значение оценки поведенческого фактора (U) сайта компании Техмашстрой составило **6,132**. На рис. 2 представлен скриншот поисковой выдачи по запросу "оборудование для ППУ цена". Из рис. 2 видно, что сайт www.rpsk.ru на 9.05.2016 находится на пятой позиции в поиске по данному запросу [10].

Для получения сравнительной оценки пользовательского фактора проведен дополнительный расчет поведенческого фактора сайта компании Техмашстрой по запросу "купить компоненты для пенополиуретана на разлив цена". На рис. 3 представлены статистические данные за период, соответствующий одному году, из сервиса сбора статистики Яндекс Метрика [9]. Также представлены данные по показателям: процент отказов, глубина просмотра страниц, время проведенное пользователем на сайте.

Численное значение величины поведенческого фактора, используя соотношение (2), составило 3,64, причем, в качестве параметров для данной формулы использовались следующие значения:

$t = 2,56$ среднее время, проведенное на сайте пользователями, которые пришли из поисковой выдачи по запросу "купить компоненты для пенополиуретана на разлив цена";

$r = 68$ % показатель отказов;

$k = 1,76$ глубина просмотра страниц;

Оценка поведенческого фактора сайта компании Техмашстрой по запросу "купить компоненты для пенополиуретана на разлив цена" **3,64** свидетельствует о том, что данное значение в полтора раза меньше, чем оценка поведенческого фактора по запросу "оборудование для ППУ цена". Полученные результаты не противоречат существующей информации по поисковым запросам, а именно, на рис. 4 представлена позиция сайта в поиске по запросу "купить компоненты для пенополиуретана на разлив цена" на 9.05.2016 [8].

Полученные результаты позволяют сделать следующий вывод: сайт www.rpsk.ru в полной мере удовлетворяет интерес пользователей касательно вопроса о стоимости оборудования для производства пенополиуретана. Невысокий процент отказов, а также долгое время проведенное посетителями на странице обеспечили хороший уровень пользовательского фактора [7]. Высокое значение поведенческого фактора – один из критериев, который влияет на размещение сайта в высоких позициях в выдаче. Основной причиной низкого значения пользовательского фактора для запроса "купить компоненты для пенополиуретана на разлив цена" является высокий процент отказов и недолгое время пребывания пользователей на странице сайта.

Таким образом, поведенческий фактор напрямую влияет на ранжирование сайта в выдаче, так как сайты, которые не отвечают на высокочастотные запросы пользователей в полной мере, а также имеют сложную структуру и несовременный дизайн, ранжируются в поиске ниже, чем аналогичные сайты с более полной информацией по данным запросам. Это позволяет находить в первой десятке сайты, которые нравятся пользователям больше всего, а значит, предлагают посетителям больше полезной и нужной информации.

Поисковая фраза, Поисковая система	Визиты	Посетители	Отказы	Глубина просмотра	Время на сайте
	▼ % .nl	▼ % .nl	▼ .nl	▼ .nl	▼ .nl
<input type="checkbox"/> Итого и средние	21 230	17 387	49,1 %	2,22	2:50
<input type="checkbox"/> rpsk.ru	231	221	64,1 %	2,23	2:13
<input checked="" type="checkbox"/> техмашстрой самара	185	159	11,9 %	4,21	6:11
<input checked="" type="checkbox"/> оборудование для нанесения пенополиуретана цена	170	85	60,6 %	1,98	2:21
<input type="checkbox"/> пенополиуретан оборудование для напыления цена	167	161	44,3 %	2,38	3:21
<input checked="" type="checkbox"/> оборудование для ппу цена	122	115	41,8 %	2,51	4:04
<input type="checkbox"/> оборудование для ппу	120	114	32,5 %	2,91	5:19

Рис. 1. Статистические данные сервиса Яндекс Метрика

Яндекс 2 млн ответов

оборудование для ппу цена — 2 млн ответов

Найти

- Купить оборудование для ППУ, лучшие цены и быстрота...**

regionfox.ru > katalog/oborudovanie-dla...ppu

Оборудование для напыления ППУ. Установки для напыления пенополиуретана. ...
 Оборудование для нанесения пенополиуретана, пеногенератор РРУ-2 Вес- 34 кг.
 Цена: 74865 руб.
- Оборудование для напыления пенополиуретана ППУ**

poliuretan.ru > penopoliuretan/oborudovanie-dlya...ppu

Продажа оборудования для напыления пенополиуретана. Установки ППУ серии ПЕНА - качественное нанесение теплоизоляции для надежного утепления стен, фасада, фундамента, кровли. Купить оборудование ППУ по доступной цене.
- Оборудование для пенополиуретана в России. Сравнить...**

tiu.ru > Oborudovanie-dlya-penopoliuretana.html

Оборудование для пенополиуретана. Продажа, поиск, поставщики и магазины, цены в России. ... ППУ оборудование (для производства Пенополиуретана) В крайние годы напыляемый пенополиуретан приобретает все наибольшее распространение в ...
- оборудование для напыления пенополиуретана высокого...**

energo22.ru > ...oborudovanie-dlya-penopoliuretana...

Оборудование для ППУ и Полимочевины Профессиональное оборудование. ...
 Установка высокого давления для напыления пенополиуретана. Цена: 887800.9 руб.
- Цены на оборудование для нанесения ППУ...**

rpsk.ru > catalog/napylitelnoe-oborudovanie/

Техмашстрой предлагает купить оборудование для утепления пенополиуретаном по низким ценам. ... Ассортимент установок для нанесения и переработки пенополиуретановых композиций (ППУ) собственного производства

Рис. 2. Поисковая выдача по запросу "оборудование для ППУ цена"

Поисковая фраза, Поисковая система	Визиты	Посетители	Отказы	Глубина просмотра	Время на сайте
	▼ % .nl	▼ % .nl	▼ .nl	▼ .nl	▼ .nl
<input type="checkbox"/> Итого и средние	21 230	17 387	49,1 %	2,22	2:50
<input type="checkbox"/> ппу изоляция	53	48	54,7 %	2,43	2:06
<input type="checkbox"/> пенополиуретан оборудование	52	45	30,8 %	2,75	4:00
<input type="checkbox"/> установка ппу	51	51	47,1 %	2,69	3:47
<input type="checkbox"/> купить компоненты для пенополиуретана на разлив цена	50	30	68 %	1,76	2:56
<input type="checkbox"/> Я изолан 435 цена	48	47	60,4 %	1,58	1:24
<input type="checkbox"/> Я наст5р2	48	1	91,7 %	1,17	0:42

Рис. 3. Статистические данные сервиса Яндекс Метрика

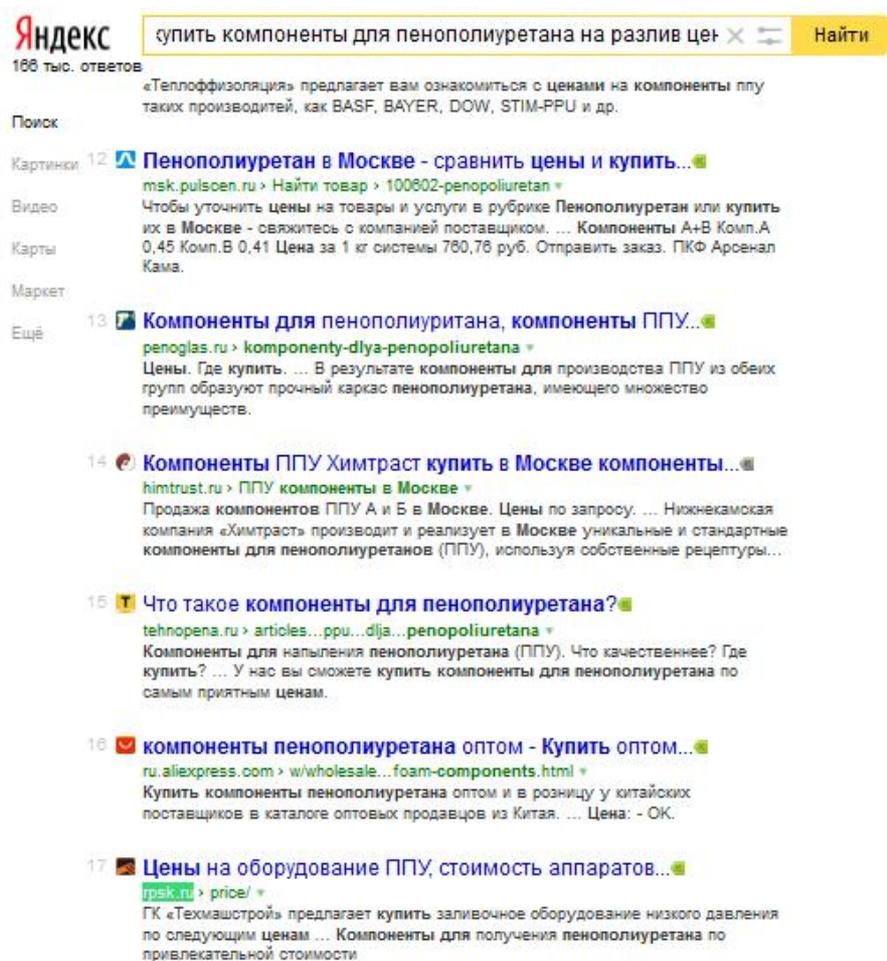


Рис. 4. Поисковая выдача по запросу "купить компоненты для пенополиуретана на разлив цена"

Библиографический список

1. Анисимова В.Ю. Развитие промышленных комплексов России в условиях вызовов XXI века: монография / Агаева Л.К., Анисимова В.Ю., Безлепкина Н.В., Васяйчева В.А., Манукян М.М., Арисова М.Б., Кононова Е.Н., Тюкавкин И.Н., Тюкавкин Н.М., Скорниченко Н.Н., Подборнова Е.С., Прыткова Н.И., Курносова Е.А., Оруч Т.А., Мельников М.А., Невзоров О.Ю., Мокина Л.С., Гоман И.В., Гоман К.И., Гарькина Н.Г. и др. Самара, 2015.
2. Барышева Е.Н., Сараев Л.А. Математическое моделирование структурных изменений персонала предприятий // Вестник Самарского государственного университета. 2011. № 1-1 (82). С. 38-47.
3. Никишов В.Н., Сараев Л.А. Эконометрический и опционный методы оценки стоимости страхования в валютном эквиваленте // Вестник Самарского государственного университета. 2013. № 4 (105). С. 203-213.
4. Сараев А.Л., Сараев Л.А. Модель оптимизации прибыли предприятия, учитывающая сверхпропорциональные производственные и транзакционные затраты // Вестник Самарского государственного университета. Самара, 2013. № 10 (111). С. 230-237.
5. Сараев А.Л., Сараев Л.А. Прогнозирование эффективных характеристик затрат неоднородного производства // Вестник Самарского государственного университета. 2012. № 4 (95). С. 109-114.
6. Скорниченко Н.Н. Развитие сферы услуг в современной экономической системе: монография / Агаева Л.К., Арисова М.Б., Башкан Е.А., Безлепкина Н.В., Васильчук О.И., Гарькина Н.Г., Голдобина М.В., Гоман И.В., Каширина М.В., Ковтуненко А.В., Кононова Е.Н., Курносова Е.А., Манукян М.М., Медведева Е.В., Мельников М.А., Мокина Л.С., Насакина Л.А., Оруч Т.А., Прыткова Н.И., Скорниченко Н.Н. и др. // Самара, 2016.
7. Тюкавкин Н.М. Информатизация экономики и информационное общество // Вестник Самарского государственного университета. 2013. № 10 (101). С. 139-146.
8. Информационный портал devaka.ru Персональный SEO блог. URL: <https://devaka.ru/articles/user-experience-seo-factor>.

9. Информационный портал habrahabr.ru Коллективный IT блог. URL: <https://habrahabr.ru/post/248309>.

10. Информационный портал seopult.ru Сервис автоматизированного продвижения сайтов URL: Информационный портал www.raskruty.ru Сервис для продвижения сайтов URL: <http://www.raskruty.ru/povedencheskie-factory.html>.

11. Информационный портал www.markint.ru Все про рекламу и интернет-маркетинг URL: <http://www.markint.ru/povedencheskie-factory>.

References

1. Anisimova V.Y. The Development of industrial complexes of Russia in the context of the challenges of the XXI century: monograph / Agayeva L.K., Anisimova V.Y., Bezlepkin N.V. Vasaycheva V.A., Manukyan, M.M., Arisova M.B., Kononova E.N., Tyukavkin I.N., Tyukavkin N.M., Skornichenko N.N., Podbornova E.S., Prytkova N.I. Kurnosova E.A., Oruch T.A., Melnikov M.A., Nevzorov O.Yu., Mokina L.S., Goman V.I., Goman K. I., Garkina N.G. etc. Samara, 2015.

2. Barysheva E.N., Saraev L.A. Mathematical modeling of structural changes in the personnel of the enterprises // Vestnik of Samara state University. 2011. № 1-1 (82). P. 38-47.

3. Nikishov V.N., Saraev L.A. Econometric and optional methods of valuation of insurance in foreign currency equivalent // Vestnik of Samara state University. 2013. № 4 (105). P. 203-213.

4. Saraev A.L., Saraev L.A. the optimization Model the profits of the enterprise, taking into account overproportionally production and transaction costs // Vestnik of Samara state University. Samara, 2013. № 10 (111). P. 230–237.

5. Saraev A.L., Saraev L.A. Prediction of effective characteristics of heterogeneous costs of production // Vestnik of Samara state University. 2012. № 4 (95). P. 109-114.

6. Skornichenko N.N. Razvitiye of the service sector in modern economic system: monograph / Agayeva L.K., Arisawa M.B., Bashkan E.A., Bezlepkin N.V. Vasilchuk O.I., Garkina N.G., Goldobina M.V., Goman I.V., Kashirina M.V., Kovtunen V.A., Kononova E.N., Kurnosova E.A., Manukyan M.M., Medvedeva E.V., Melnikov M.A., Mokina L.S., Nasakin L.A., Oruch T.A., Prytkova N.I., Skornichenko N.N.. Samara, 2016.

7. Tyukavkin N.M. The digitalization of the economy and the information society // Vestnik of Samara state University. 2013. № 10 (101). P. 139-146.

8. Information portal devaka.ru Personal SEO blog. URL: <https://devaka.ru/articles/user-experience-seo-factor>

9. Information portal habrahabr.ru Collective IT the blog URL: <https://habrahabr.ru/post/248309/>

10. Information portal seopult.ru Service automated site promotion URL: Information portal www.raskruty.ru Service for site promotion URL: <http://www.raskruty.ru/povedencheskie-factory.html>.

11. Information portal www.markint.ru All about advertising and Internet marketing URL: <http://www.markint.ru/povedencheskie-factory>.

*A.Yu. Trusova, D.A. Leontyeva**

THE INFLUENCE OF BEHAVIORAL FACTORS ON THE RANKING SITE IN SEARCH ENGINE YANDEX

The article based on statistics Yandex Metric evaluates the degree of influence of behavioral factors on the ranking of a website in search results of Yandex. Identified key indicators, which is calculated behavioral factor of a site, as well as the weight of each indicator in the calculation of the user factor.

Key words: behavioral factor, Yandex Metric, bounce rate, search query, the relevancy of site search results, the content of the site.

* Trusova Alla Yuryevna (a_yu_ssu@mail.ru), Leontyeva Darya Andreevna (a_yu_ssu@mail.ru), Department of Mathematics and Business Informatics, Samara University, 34, Moskovskoye shosse, Samara, 443086, Russian Federation.