

Каждый, кто начинает разрабатывать бизнес процессы в различных нотациях, сталкивается с выбором инструмента. Не зависимо, используется ли конкретный продукт в организации, или вам посоветовали наставники, всегда хочется узнать весь список, посмотреть и самостоятельно выбрать. Для нотаций таких как BPMN, UML, eEPC разработано множество про-

грамм, и любой аналитик, может подобрать под себя тот инструмент, который удовлетворяет его больше всего. Использование мощных «комбайнов» подобных: IBM RSA, IBM RAD, Enterprise Architect, Sybase PowerDesigner и т.д. использовать в небольших проектах, не всегда рационально, функциональность данных средств используется не больше, чем на 10%

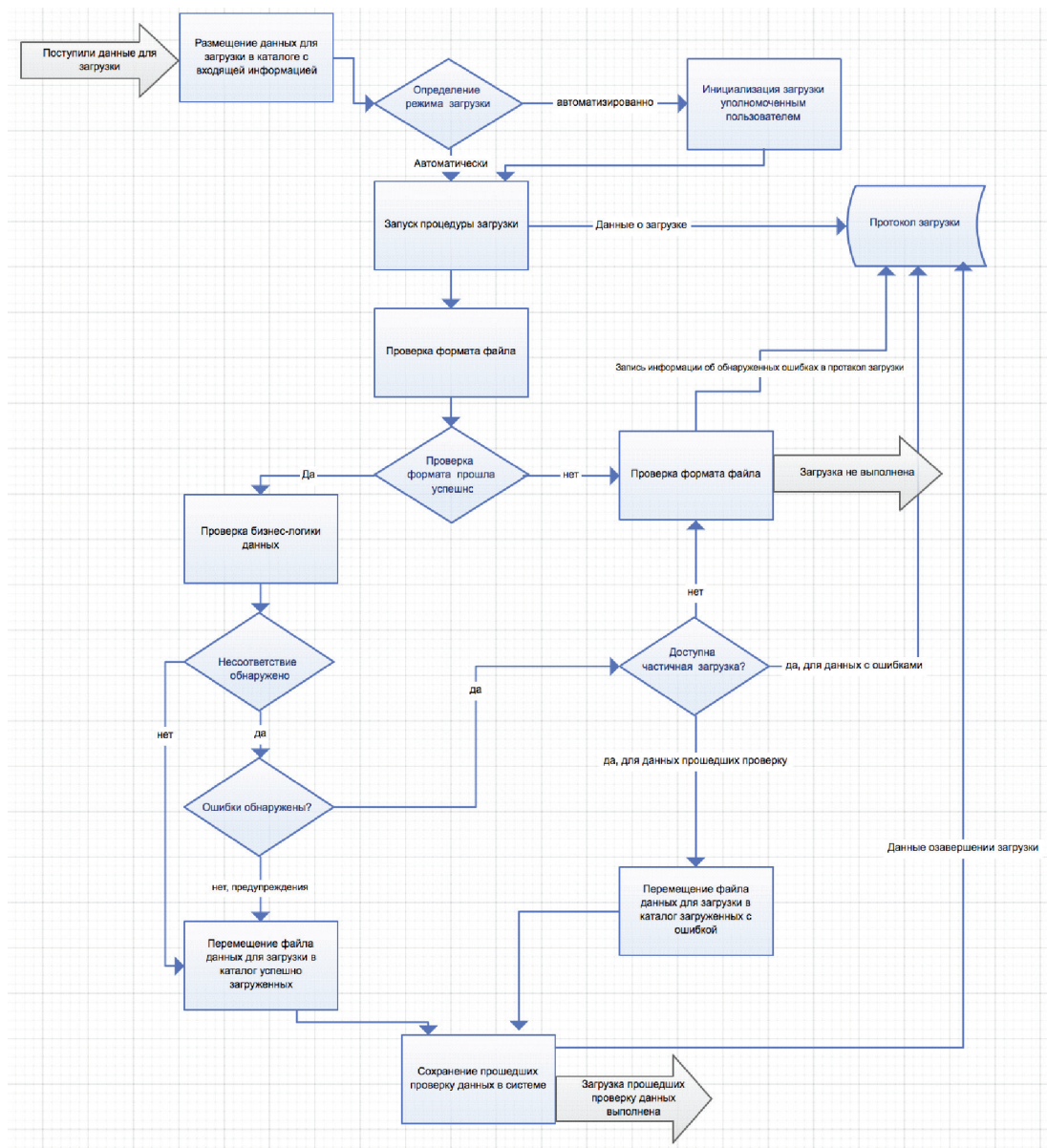


Диаграмма процесса загрузки файла

Список литературы

1. Друкер Питер Ф. Измерение результативности компании / Пер. с англ. - 2-е изд. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. - 220 с. - (Серия «Классика Harvard Business Review»). «Информация, которая действительно нужна руководителю».
2. Системное мышление: Как управлять хаосом и сложными процессами: Платформа для моделирования архитектуры бизнеса / Джамшид Гарагади; пер. с англ. Е.И. Недбайская; науч. ред. Е.В. Кузнецова. 2-е изд. - Минск: Гребцов Букс, 2011. - 480 с.
3. www.cnews.ru - Сетевое издание CNEWS.
4. www.rbc.ru - ведущий российский медиахолдинг, №1 деловой и информационный портал.
5. www.creately.com - Creately Online Always on easy diagramming on the cloud.

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
В МАРКЕТИНГЕ ПРИ ПОСТРОЕНИИ РЕКЛАМНЫХ
КОМПАНИЙ**

Лившин Д.А., Воронова Л.И.

Российский государственный гуманитарный университет,
Москва, e-mail: livshik@gmail.com

Актуальной задачей при расчете бюджета рекламной кампании является распределение средств между видами рекламных мероприятий – источниками массовой информации.

Поскольку при решении этих задач приходится сталкиваться с многокритериальной оптимизацией, целесообразно использование компьютерных программных продуктов (в частности средств Excel) для работы с математической моделью рекламной кампании. В основе анализа линейной математической модели часто используется симплексный метод, при этом поиске оптимального решения вариации подвергается одна группа переменных.

Актуальность моделирования любых экономико-управленческих процессов заключается в возможности по ее результатам осуществлять прогнозирование развития этих процессов и осуществлять адекватное управление ими.

Поисковая оптимизация (SEO)

Теория Google [2] утверждает, «если Страница А ссылается на страницу В, то Страница А считает, что Страница В – важная страница. Текст ссылки не используется в PageRank. PageRank также влияет на важность ссылок на страницу. Если на страницу указывают много важных ссылок, то ее ссылки на другие страницы также становятся более важными». Таким образом, чем больше сайтов ставят на конкретный сайт ссылок тем больше вес («важность») этого сайта, и это повышает рейтинг и позицию при выдаче сайтов при поиске информации в поисковике пользователем Интернет.

PageRank (PR) – это метод поисковой системы Google для измерения «важности» страницы. Когда все другие факторы, такие как заголовки страниц и ключевые слова учтены, Google использует PageRank, чтобы откорректировать результаты так, что более «важные» сайты поднимутся соответственно вверх на странице результатов поиска пользователя. Ниже приведены формула расчёта PR:

$$PR(A) = (1-d) + d (PR(T_1)/C(T_1) + \dots + PR(T_n)/C(T_n)),$$

где PR(A) – это вес PageRank страницы А (тот вес, который нужно вычислить), D – это коэффициент затухания, который обычно устанавливают равным 0,85, PR(T₁) – вес PageRank страницы, указывающей на страницу А, C(T₁) – число ссылок с этой страницы, PR(T_n)/C(T_n) означает, что мы делаем это для каждой страницы, указывающей на страницу А.

Принято считать, что PR находится в диапазоне от 1-10 как это показано в таблице.

Значение PageRank между	Значение
0,00000001 и 5	1
6 и 25	2
26 и 125	3
126 и 625	4
626 и 3125	5
3126 и 15625	6
15626 и 78125	7
78126 и 390625	8
390626 и 1953125	9
1953126 и бесконечностью	10

ТИЦ(CY) – тематический индекс цитирования – рассчитывается для сайта в целом и показывает авторитетность ресурса относительно других, тематически близких ресурсов (а не всех сайтов Интернета в целом). ТИЦ используется для ранжирования сайтов в каталоге Яндекса и не влияет на результаты поиска в самом Яндексе.

Алгоритм расчёта стоимости ссылки с главной страницы [3]

Частичная зависимость цены от PR:

$$A(PR) := \begin{cases} e^{0,5755 \cdot PR} - 1 & \text{if } PR < 9 \\ e^{0,5855 \cdot PR} - 1 & \text{if } PR = 9 \\ e^{0,5808 \cdot PR} - 1 & \text{if } PR > 9 \end{cases}$$

Частичная зависимость цены от ТИЦ:

$$B(CY) := \begin{cases} 9 \cdot \ln(0,0019 \cdot CY + 1) & \text{if } CY < 2300 \\ 0,0096 \cdot CY - 7,2 & \text{if } CY \geq 2300 \end{cases}$$

Итоговая зависимость цены от PR и ТИЦ:

$$S(PR, CY) := 0,9A(PR) + B(CY)$$

Обозначим количество внешних ссылок на странице переменной К. Тогда выражение для итоговой стоимости с учетом количества внешних ссылок будет иметь вид:

$$S(PR, CY) := M(0,9A(PR) + B(CY)),$$

где М – коэффициент, рассчитываемый в зависимости от числа внешних ссылок.

$$M := \begin{cases} 2 & \text{if } K < 4 \\ \frac{1}{\log(K)} & \text{if } K \geq 4 \end{cases}$$

Алгоритм расчёта стоимости ссылки с внутренней страницы:

$$S(PR, CY) := \begin{cases} 0 & \text{if } PR = 0 \\ \frac{(\text{trunc}(PR))!}{PR \cdot 2} & \text{if } 5 > PR > 0 \\ \frac{(\text{trunc}(PR))!}{(\text{trunc}(PR) - 2)!} - 15 & \text{if } 5 > PR > 0 \end{cases} + \begin{cases} 0,0002 \cdot CY & \text{if } PR = 0 \\ 0,00015 \cdot CY & \text{if } PR = 1 \\ \text{if } PR \geq 2 \\ 0,0006 \cdot CY & \text{if } CY < 2300 \\ 0,0006 \cdot CY + 0,92 & \text{othersize} \end{cases}$$

Найдем Зависимость цены от PR и ТИЦ. Обозначим количество внешних ссылок на странице переменной К. Тогда выражение для итоговой стоимости с учетом количества внешних ссылок будет иметь вид:

$$Sm(PR, CY) := M \cdot S(PR, CY)$$

где М – коэффициент, рассчитываемый в зависимости от числа внешних ссылок.

$$M := \begin{cases} 1,285 & \text{if } K < 3 \\ \frac{1}{\log(K \cdot 2)} & \text{if } K \geq 3 \end{cases}$$

Контекстная реклама [2]

Контекстная реклама действует избирательно и отображается посетителям интернет-страницы, сфера интересов которых потенциально совпадает/пересекается с тематикой рекламируемого товара либо услуги, целевой аудитории, что повышает вероятность их отклика на рекламу.

Для определения соответствия рекламного материала странице интернет-сайта обычно используется принцип ключевых слов. На ключевые слова ориентируются и поисковые системы. Поэтому контекстная реклама с большей вероятностью будет продемонстрирована потребителю, который использует сеть Интернет для поиска интересующей информации о товарах или услугах.

Почти все поисковые машины в сети Интернет используют системы контекстной рекламы для получения прибыли (например, рекламная сеть Google AdWords является источником прибыли компании Google). Системы контекстной рекламы позволяют размещать рекламу как на страницах с результатами поиска по определенным ключевым словам, так и на сайтах, установивших блоки контекстной рекламы на своих страницах.

Основным фактором успешности проведения рекламной компании данным методом является конверсия. Конверсия – это процент пользователей, прошедших определенные этапы на пути к покупке.

CTR – Это конверсия показов в клики, иными словами, если ваше объявление увидели 1000 человек, при этом заинтересовались этой рекламой и кликнули 35 человек, ваш CTR равен 3.5%.

В итоге формула количества привлеченных клиентов выглядит следующей:

$Vi(\text{direct}) = \text{Количество показов} * \text{CTR} * \text{конверсию сайта} * \text{конверсию менеджера}$.

Теперь перейдем к количеству показов. Что бы человек попал на сайт, он сначала должен увидеть наше объявление, и кликнуть на него. А еще перед этим, он должен набрать поисковый запрос в яндексе, гугле или других поисковых системах. Тут появляется необходимость грамотно подобрать поисковые запросы, надо подумать, что могут искать ваши клиенты в интернете, например:

По ключевому слову «веб-дизайн» на поисковой системе «N» имеются 25 сайтов-рекламодателей контекстной рекламы.

Необходимо выбрать 4 сайта для показа их контекстной рекламы в результатах поисковых запросов.

Сколько существует способов это сделать при условии что у всех установлен одинаковый порог максимальной ставки?

Первый сайт может быть выбран из любых 25 сайтов-участников. Второй сайт – любой из оставшихся 24, третий – любой из оставшихся 23, четвертый – любой из оставшихся 22, т.е.: $n_1=25, n_2=24, n_3=23, n_4=22$. По правилу произведения общее число способов выбора четырех сайтов: $n_1 n_2 n_3 n_4 = 25 \times 24 \times 23 \times 22 = 303\,600$.

Сравнение стоимости продвижения сайта [7]

Определим объем потенциальных сделок с покупателем, зашедших на сайт через топ-строчки поисковиков как $Vi(\text{seo})$. А полные затраты на поисковую оптимизацию как $E(\text{seo})$.

Определим объем потенциальных сделок с покупателем, зашедших на сайт через контекстную рекламу как $Vi(\text{direct})$. А полные затраты на контекстную рекламу как $E(\text{direct})$.

Формулировка «на периоде 1 год seo-оптимизация сайта выгоднее контекстной рекламы в терминах удельной стоимости полезного честного перехода на сайт» выражается неравенством:

$$E(\text{seo})/Vi(\text{seo}) < E(\text{direct})/Vi(\text{direct})$$

Если все члены не отрицательны и не равны нулю, то затраты на поисковую оптимизацию $E(\text{seo})$ должны быть меньше, чем $E(\text{direct}) * Vi(\text{seo})/Vi(\text{direct})$:

$$E(\text{seo}) < E(\text{direct})/Vi(\text{direct}) * Vi(\text{seo})$$

Осталось перейти от объемов потенциальных сделок к переходам на сайт, идентифицируемым однозначно по источнику – поисковой оптимизации (seo) или контекстной рекламе (direct). Зависит ли наше ассортиментное предложение V_m от выбранного нами вида продвижения – нет. Зависит ли вероятность покупки P от выбранного нами вида продвижения – нет. Возможно, от выбранного нами вида продвижения зависит соотношение кликов N потенциальных покупателей $N(Vi)$ и пустых кликов $N(0)$ со стороны пользователей с нулевым потенциалом покупки $Vi=0$. Пусть оно будет разным и выражаться параметром $R=N(Vi)/(N(Vi)+N(0))$ соответственно для поисковой оптимизации $R(\text{seo})$ и контекстной рекламы $R(\text{direct})$. Наше неравенство теперь выглядит так:

$$E(\text{seo}) < E(\text{direct})/(N(\text{direct}) * R(\text{direct})) * (N(\text{seo}) * R(\text{seo})).$$

После несложных преобразований получаем

$$E(\text{seo})/N(\text{seo}) < (E(\text{direct})/N(\text{direct})) * (R(\text{seo})/R(\text{direct}))$$

Таким образом удельные полные затраты на вновь приобретенный клик из поисковика $E(\text{seo})/N(\text{seo})$ должны быть меньше, чем стоимость клика с контекстной рекламы $E(\text{direct})/N(\text{direct})$ с точностью до соотношения пустых кликов $R(\text{seo})/R(\text{direct})$.

Заключение

При одинаковых бюджетах, достаточных для вывода сайта в топ 15 поисковая оптимизация выгоднее контекстной рекламы при условии, что удельные полные затраты на один переход с поисковика $E(\text{seo})/N(\text{seo})$ меньше стоимости клика с контекстной рекламы $E(\text{direct})/N(\text{direct})$ с точностью до соотношения пустых и полезных переходов $R(\text{seo})/R(\text{direct})$, где $R=N(Vi)/(N(Vi)+N(0))$ для каждого из видов продвижения в интернет:

$$N(\text{seo}) > E(\text{seo}) * N(\text{direct})/E(\text{direct}) * R(\text{direct})/R(\text{seo})$$

Список литературы

1. Бизнес-планы. Полное справочное руководство / Под ред. И.М. Степнова. – М.: Лаборатория Базовых знаний, 2006. – 240 с.
2. www.intuit.ru – Интернет-университет информационных технологий.
3. www.citforum.ru – тематический портал про информационные технологии.
4. www.begun.ru – компания «Бегун», провайдер контекстной рекламы.
5. www.rorer.ru – сайт компании «Rorer» – рекламный брокер.
6. www.vface.controlstyle.ru/calc.htm – биржа покупки и продажи сыслок.
7. www.seachengine.ru – форум по оптимизации и продвижению Интернет-проектов в поисковых системах.
8. www.ashmanov.com – консалтинговая компания «Ашманов и Партнёры» (разработчики поисковой системы www.rambler.ru).
9. www.artlebedev.ru – первая вэб-студия в России.

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПОИСКОВОГО РОБОТА ДЛЯ АНАЛИЗА ИНТЕРЕСОВ КЛИЕНТОВ

Лукоянов И.А., Охапкина Е.П., Воронов В.И.,
Воронова Л.И.

*Российский государственный гуманитарный
университет, Москва;*

*Национальный исследовательский университет – Высшая
школа экономики, Москва, e-mail: voronova.lilia@ya.ru*

На сегодняшний день существуют различные методы по привлечению клиентов и анализу их интересов [1-3].

Одним из способов анализа интересов клиентов является голосование за тот или иной товар. Пользователю предлагается оценить товар по определенной шкале, после чего результаты сохраняются. Далее подсчитывается средний балл по каждому товару участвующему в голосовании. На основании голосований выводятся товары с наиболее высокими оценками. Подобный подход используется в Интернет-магазине Google Play.

Другим способом привлечения клиентов является использование контекстной рекламы, например, вывод товаров, которые недавно поступили в продажу. Данный способ реализован в Интернет-магазине wildberries.ru, который продает одежду. Или вывод популярных товаров на основании анализа посещения страниц, выбираются товары с наибольшей посещаемостью. Такой способ использован в Интернет-магазине www.bay.ru.

Существует алгоритм определения схожих и сопутствующих товаров. Пользователь просматривает интересующий его товар, параллельно получая информацию о товарах со схожими параметрами и товарами, которые могли бы дополнить потенциальный выбор. Возможно использование одного или обоих алгоритмов. Оба эти алгоритма реализованы в Интернет-магазине М.видео.

Широко используется уведомления о новых поступлениях и акциях по e-mail и sms. Например, в Интернет-магазине Спортмастер.

В данной работе описывается реализация алгоритма поискового робота, который будет осуществ-

лять анализ интересов клиентов на основании сделанных заказов. Данный робот должен определять, какие товары наиболее интересны пользователю и выводить их в контекстной рекламе. Если пользователь не зарегистрирован в Интернет-магазине, то робот выводит случайные товары, принадлежавшие просматриваемой категории. Если пользователь авторизуется в Интернет-магазине, то робот анализирует его заказы и выводит случайные товары из той категории товаров, которая наиболее часто присутствует в заказах эта категория находится путем сложения всех товаров присущих категориям и выбирается максимальная категория. В случае если максимальных категорий 2 или более, то есть количество товаров из заказов присущих категориям равно, то пользователю случайно выводятся товары присущие обоим этим категориям. В случае если пользователь авторизовался и ещё не делал заказы, то робот случайно выводит товары, принадлежащие просматриваемой категории в контекстной рекламе. В процессе создания необходимо предусмотреть настройки для робота.

Основным преимуществом данного робота является детальный анализ интересов клиента и гибкие настройки контекстной рекламы.

Разработка поискового робота включает в себя: разработку интерфейса, разработку настройки интерфейса в панели управления Интернет-магазином и написание программного кода[4].

Разработка интерфейса произведена с помощью технологий web-программирования. Контекстная реклама для анализа интересов клиента выводится при просмотре конкретного товара. Поисковый робот анализирует интересы клиентов и выводит контекстную рекламу, как для зарегистрированных пользователей, так и для вновь пришедших и имеет настройки, которые может изменить администратор Интернет-ресурса рис. 3.2.

Когда пользователь заходит в Интернет-магазин и открывает подобную информацию о товаре, то поисковый робот проверяет авторизацию пользователя. Если пользователь не авторизован, то поисковый робот выводит контекстную рекламу из ходя из настроек.

Настройка робота

Алгоритм 1 - вывод случайных товаров присущих просматриваемой категории

Алгоритм 2 - Имеет дополнительные опции **вывод последних 6 новых товаров** и **вывод случайных товаров**

Выберите алгоритм для не зарегистрированных пользователей:

Алгоритм 1 ▾

Выберите алгоритм для зарегистрированных пользователей:

Алгоритм 1 - вывод случайных товаров из категории товаров интересующих пользователя

Алгоритм 2 - вывод случайных товаров из категорий товаров на которые пользователь не обратил внимания

Алгоритм 1 ▾

Рис.1. Настройка робота