

**Е. В. О с и п о в а** (Санкт-Петербург, СПбГУ). **Построение оптимизационной модели расчета доходной части неспециализированных систем информационного поиска.**

В целом все информационно-поисковые системы подразделяются на два больших класса: так называемые специализированные и общего назначения. Первые являются коммерческими, или платными, всегда. Они и создаются либо с целью получения прибыли от своей непосредственной деятельности, либо получают ее благодаря оплате заказчика за создание системы, что по существу одно и то же. Доходная часть рассчитывается достаточно очевидно.

Особый интерес представляют системы неспециализированные, поскольку специфика их в том, что они создаются в основном с целью имиджевой поддержки имени их создателя, занимающегося производством широкого спектра продукции и услуг, как правило, связанных с Internet.

Благодаря проведенным исследованиям, удалось выяснить, что неспециализированные бесплатные информационно-поисковые системы (общего назначения) получают основную часть дохода (до 90–95%) путем размещения и частично производства рекламы. Иными словами, они выступают как глобальные рекламные площадки.

Таким образом, возникла идея попытки оптимизировать доход, получаемый ими от производства и размещения на себе рекламных блоков. В целом можно выделить три основных типа рекламных блоков, размещаемых в системах информационного поиска.

1. Контекстная реклама: эта возможность уникальна для поисковых машин. Суть ее в том, что благодаря специальному алгоритму обработки реклама фокусируется на тех потенциальных потребителей, которым она наиболее интересна. Технически она реализуется в виде баннеров или текста, но в отличие от них имеет менее детерминированный характер.

2. Баннерная реклама: графические изображения или графико-текстовые блоки рекламного характера, как правило, являющиеся гиперссылкой на сайт с расширенным описанием продукта или услуги.

3. Текстовая реклама: гораздо проще в изготовлении и более дешевая.

При общем объеме страницы на ней могут присутствовать определенное количество баннеров и некоторый объем рекламного текста. Возникают вопросы: как максимизировать доход от производства и размещения рекламных блоков? Сколько баннеров и какого формата, сколько статей и какого объема? Какова доля контекстной рекламы? С целью решения данных вопросов была построена целочисленная задача линейного программирования с ограниченными сверху переменными, решать которую предполагается при помощи метода ветвей и границ.

Усложнение модели существенно не улучшит точность результата в силу специфики рассматриваемой проблемы, поэтому применительно к данной ситуации целесообразно рассмотрение линейной модели.

*Целевая функция задачи:*

$$\sum_{j=1}^n C_j x_j \rightarrow \max, \text{ где } n \text{ — число способов размещения (типов) рекламных блоков;}$$

$C_j$  — стоимость суточного размещения  $j$  типа баннера (статьи);  $x_j$  — количество баннеров (статей) данного типа на странице.

*Ограничения задачи:*

$$x_j \leq H_j, H_j \text{ — допустимое число баннеров (статей) данного типа на странице;}$$

$$\sum_{j=1}^n S_j x_j \leq A_1, S_j \text{ — затраты на создание баннера (статьи) типа } j;$$

$$\sum_{j=1}^n R_j x_j \leq A_2, R_j \text{ — затраты на размещение баннера (статьи) типа } j \text{ на сайте;}$$

$$\sum_{j=1}^n T_j x_j \leq A_3, T_j \text{ — затраты на содержание сайта, приходящиеся на баннер (статью) типа } j.$$

$A_1, A_2, A_3$  — ограничения на размеры совокупных затрат каждого вида.

$A_1 + A_2 + A_3 = K$ , где  $K$  — совокупные затраты системы на обеспечение ее функционирования в качестве рекламной площадки.

При решении задачи наибольшую трудность будут представлять расчеты по динамическим рекламным блокам, а также по блокам контекстной рекламы, поскольку их появление представляет из себя случайный процесс. Для решения этой проблемы предлагается применить компьютерную модель с внедрением генератора псевдослучайных чисел и провести некоторые статистические эксперименты с использованием метода Монте-Карло.