

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ: ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

А.Д.Уколов¹⁾, Ю.Б. Щемелева²⁾

- 1) студент филиала ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» в г. Геленджике, г. Геленджик, Россия
- 2) заведующий кафедрой ЕиГН филиала ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» в г.Геленджике, г.Геленджик, Россия, yshemeleva@sfedu.ru

Аннотация: в работе приведен анализ существующих сервисов по выбору товаров в сети Интернет. Также проанализированы статистические методы, рассматриваемые в курсе высшей математики. Предложено практическое применение методов оптимизации для улучшения работы сервисов.

Ключевые слова: методы оптимизации, метод аддитивной оптимизации, сервисы, сеть интернет.

OPTIMIZATION METHODS: PRACTICAL APPLICATION

Aleksander D. Ukolov¹⁾, Yuliya B. Shchemeleva²⁾

- 1) the Student branch of Federal STATE Autonomous educational institution "southern Federal University" in Gelendzhik, Gelendzhik, Russia
- 2) head of the Department of natural Sciences and Humanities branch of the Federal STATE Autonomous educational institution "southern Federal University" in Gelendzhik, Gelendzhik, Russia, yshemeleva@sfedu.ru .

Abstract: The work analyzes the existing services for the selection of goods on the Internet. The statistical methods considered in the course of higher mathematics are also analyzed. The practical application of optimization methods for improving the performance of services is proposed.

Key words: optimization methods, additive optimization method, services, Internet.

Сравнение – один из наиболее распространенных методов исследования. Недаром говорится, что «все познается в сравнении». Сравнение позволяет установить сходство и различие явлений действительности. В результате сравнения устанавливается то общее, что присуще двум или нескольким объектам, а выявление общего, повторяющегося в явлениях, как известно, есть ступень на пути к познанию закономерностей и законов.

Для того чтобы сравнение было плодотворным, оно должно удовлетворять двум основным требованиям:

а) сравниваться должны лишь такие явления, между которыми может существовать определенная объективная общность;

б) для познания объектов их сравнение должно осуществляться по наиболее важным, существенным (в плане конкретной исследовательской задачи) признакам. [1]

В век всеобщей покупательской доступности порой бывает очень трудно определить, какой товар покупать, какому производителю доверять, как найти приемлемое соотношение «цена – качество». На помощь приходят, конечно же, информационные технологии (куда уж без них!). В сети существует достаточное количество сервисов, позволяющих покупателю отобрать отдельные товары из интересующей его категории, свести их технические параметры в таблицу и просмотреть, какой товар более всего подходит по параметрам, то есть сравнить их.

Нами были исследованы различные сервисы подобного рода: Яндекс.Маркет, М.Видео, Эльдарадо, DNS цифровой. Анализ существующих программных систем, которые позволяют потребителю проводить сравнительный анализ товаров и услуг, показывает, что данные системы просто сводят в таблицу выборку товаров и приводят их технические характеристики. А дальше – дело за потребителем. Он должен *сам* принять решение о приоритетности того или иного товара. Система таких рекомендаций *не* дает.

Нами была поставлена цель: разработать удобный инструмент для покупателя по выбору товара по его совокупным характеристикам.

Объектом исследования являются сетевые сервисы по выбору товаров и услуг.

Предметом исследования являются математические статистические методы сравнения.

Для реализации указанной цели были поставлены и решены следующие задачи:

- проанализировать существующие сервисы, составить перечень анализируемых в них параметров товаров;

- оценить возможность применения математических статистических методов для сравнения товаров и выдачи рекомендаций;

- разработать предложения по применению выбранных методов при разработке информационно-аналитического сервиса.

Как уже указывалось, нами были исследованы различные сетевые сервисы: Яндекс.Маркет, М.Видео, Эльдарадо, DNS цифровой. Для примера на каждом из них мы выбирали зеркальную полупрофессиональную фотокамеру. Сервисы предлагали нам осуществить выбор товара по сле-

дующим техническим характеристикам: средняя цена; поддержка 3D, дальность действия вспышки, дисплей, стабилизатор изображения, электропитание, матрица и т.д.

Подчеркнем еще раз: ни один из этих сервисов *не выдавал рекомендаций* по выбору товара в конкретной ценовой категории, а лишь ранжировал их по цене.

Мы предлагаем создание абсолютно нового сервиса, который позволит выдать такие рекомендации.

Нами были проанализированы существующие методы оптимизации, такие как: метод аддитивной оптимизации, метод экспертных оценок, метод перекрестной энтропии, метод гармонического спуска.

Математические модели исследуемых явлений или процессов могут быть заданы в виде таблиц, элементами которых являются значения частных критериев эффективности функционирования системы, вычисленные для каждой из сравниваемых стратегий при строго заданных внешних условиях.

Выбор оптимального решения по комплексу нескольких критериев является задачей многокритериальной. Было решено для решения поставленной задачи применить метод аддитивной оптимизации. Он связан с процедурой образования обобщенной функции $F_i(a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in})$, монотонно зависящей от критериев $a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in}$. Данная процедура называется процедурой (методом) свертывания критериев.

Нами на конкретном примере (выбор фотокамеры) удалось применить метод аддитивной оптимизации, сравнивая 3 выбранных товара по 18 параметрам. Эти товары находились в одной ценовой категории. И у покупателя возникала проблема – а какую же камеру все-таки выбрать.

Для расчета обобщенной функции цели вследствие неоднородности критериев они (критерии) нормализовывались, т.е. приводились к единому безразмерному масштабу измерения. Мы находили максимум каждого локального критерия. И далее определяли, какие критерии будем минимизировать, а какие - максимизировать. Результаты сводили в таблицу.

Далее для определения весовых коэффициентов следует оценить экспертное мнение. Экспертами в дальнейшем будут выступать сами потребители, пользователи данного сервиса. Им будет предложено оценить, какие параметры в данном виде продукта их интересуют больше всего. Мы предложили экспертам самим отметить (в специальных формах), какие параметры для них предпочтительней: бренд, внешний вид, зум, наличие цветного дисплея и т.д.. Предположим, что эксперт определил следующие приоритетные критерии:

- число эффективных мегапикселей матрицы;
- число кадров в секунду;

- емкость аккумулятора;
- вес камеры.

Тогда приоритетным критериям присваиваем весовой коэффициент равный 1, а остальным критериям – равный 0,5. Находим функции цели для каждой фотокамеры.

Следуя результатам анализа по методу аддитивной оптимизации в соответствии с принципом максимальной эффективности для нашего примера следует приобрести фотокамеру Canon EOS 1300D Kit.

Именно такой алгоритм работы мы предлагаем использовать при создании сетевого сервиса.

Таким образом, нами была показана возможность разработки нового поколения сетевых сервисов для выбора товаров и услуг, позволяющих не только отбирать товары в корзину, но и дающих рекомендации по выбору товара на основе математических методов с учетом предпочтений покупателя. Дальнейшая наша работа в этом направлении будет связана с разработкой пилотной версии подобного сервиса.

Список использованных источников:

1. Конспект лекций «Процесс, виды, стратегии, методы и объекты управленческих исследований. Качественные исследования» // Электронный ресурс <https://ru.scribd.com/doc/37682167/06-STA-01#2> (дата обращения 15.10.2016г.)