

КОМПОЗИЦИЯ ИНТЕРНЕТ-ВИТРИНЫ МИНИ-ПЕКАРНИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИНИМАКСНОЙ МОДЕЛИ

И. Ю. Выгодчикова, К. В. Зима

Саратовский государственный университет, Россия
E-mail: irinavigod@yandex.ru, sguzima@yandex.ru

В последнее время растёт конкуренция в сфере пекарного бизнеса (мини-пекарня), поскольку клиентам удобно покупать свежую выпечку «у дома». Привлечение постоянных клиентов является основной задачей управления мини-пекарней, а применение математического аппарата позволяет успешно решить эту проблему. В статье разработан метод композиции интернет-витрины мини-пекарни с использованием минимаксной модели, позволяющей учесть опыт продаж товаров и их цены. Разработан алгоритм реализации метода, выполнены вычислительные эксперименты. Авторы рекомендуют применять данный инструмент для повышения конкурентоспособности пекарного бизнеса.

COMPOSITION ONLINE- SHOWCASE OF MINI-BAKERY BASED AT MINIMAX MODEL

I. Yu. Vygodchikova, K. V. Zima

Recently, competition in baking business (mini-bakery) has been growing, as customers are comfortable buying fresh pastries «near house». Attracting regular customers is the main task of mini-bakery management, and using of mathematical apparatus can successfully solve this problem. In article the method of Internet showcase mini-bakery composing with use of minimax model is developed. Method allowed taking into account the experience of sales of goods and their prices. Algorithm for method's implementation is developed, computational experiments are provided. The authors recommend using this tool for improving the competitiveness of baking business.

1. Введение. Интернет-витрина – это сайт, представляющий ассортимент товаров или услуг, электронный каталог с иллюстративными изображениями продуктов, в котором указаны их основные характеристики. Визуальный мерчандайзинг позволяет привлечь внимание потенциального покупателя и выстроить в его сознании логическую модель поведения на страницах интернет-витрины путём удачного (заметного для клиента) размещения товара. Несмотря на явное сходство виртуальной и реальной витрин, вопрос управления структурой интернет-витрины является малоизученным и вследствие чего актуальным направлением исследования является математическая обработка процесса визуального наполнения интернет-витрины мини-пекарни товаром.

Целью исследования является разработка модели оптимальной композиции изображений товаров на странице интернет-витрины мини-пекарни с использованием минимаксной задачи.

2. Метод оценки долей зонирования товаров на интернет-витрине. Примем следующие *допущения*, необходимые для построения модели.

1. Исходные изображения идентичны (размер, качество, цветовая гамма).

2. Допускается изменение количества размещаемых товаров и декомпозиция на подстраницы.

3. Витрина пересматривается не реже чем раз в неделю.

Для изложения *метода* рассмотрим n различных товарных позиций, которые требуется разместить на сайте интернет-витрины мини-пекарни [2]. Весовые оценки негативного характера для каждой группы товаров обозначим $V_1 > 0, \dots, V_n > 0$. Они отражают существующий опыт продаж товара и могут соотноситься с количеством бракованного товара, количеством возвратов и т.д. (нераспроданные товары или рейтинг по уровню продаж, лучший «1»).

Доли $\theta = (\theta_1, \dots, \theta_n)$ вычисляем, используя задачу [1]:

$$\max_{i=1, n} V_i \theta_i \rightarrow \min_{\theta \in D}, \text{ где } D = \{\theta = (\theta_1, \dots, \theta_n) \in R^n : \sum_{i=1}^n \theta_i = 1\}. \quad (1)$$

В задаче (1) требуется отыскать доли пространства интернет-витрины, выделенные для размещения иллюстраций (θ_i) с целью минимизации остатков нераспроданного товара (или иного негативного показателя, предложенного руководством пекарни). Решение задачи определяется по формулам:

$$\theta_i(V) = 1 / \left(V_i \sum_{k=1}^n V_k^{-1} \right), \quad i = \overline{1, n}. \quad (2)$$

С учётом цен W_i (позитивный параметр для владельца пекарни, задающий вес для долей распределения товара на витрине), *полученные доли (2) пересчитываем* по следующим формулам:

$$\theta_i(V, W) = W_i \theta_i(V) / \sum_{k=1}^n W_k \theta_k(V), \quad i = \overline{1, n}. \quad (3)$$

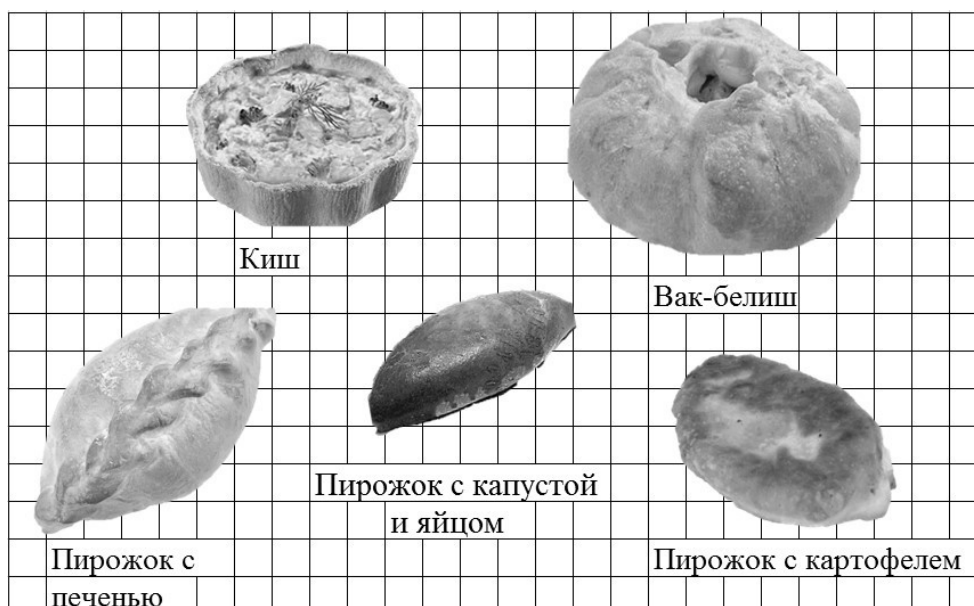
3. Вычислительный эксперимент. На основе данных о ценах и рейтингах продаж [2], получен следующий результат мерчандайзингового решения, с коррекцией на цены товаров (таблица).

Таблица

Полка «Пирожки закусочные»

Наименование товара	Вак-белиш	Пирожок с карто-фелем	Киш зе-лёный лук, яйцо	Пирожок с капустой, яйцом	Пирожок с печенью
Номер товара	1	2	3	4	5
Рейтинг продаж (1-лучший, по количеству нераспроданных), V	1	2	3	4	5
Цена за шт., W	29	20	26	19	31
Исходные доли, $\Theta(V)$	43,80%	21,90%	14,60%	10,95%	8,76%
Доли с учётом «веса» цены, $\Theta(V, W)$	49,47%	17,06%	14,79%	8,10%	10,58%

В результате экспериментов получены рекомендации для оптимального (с точки зрения применяемого подхода) визуального восприятия товара, представленного на рисунке.



Визуальное расположение товаров на странице интернет-витрины

5. Заключение. Авторами статьи предложена модель рационального распределения ассортиментного пространства интернет-витрины мини-пекарни. Основным результатом является информационная система, включающая модель визуального представления и математический аппарат оценки количественных показателей расположения интернет-витрины мини-пекарни. Авторы рекомендуют применять аппарат для повышения конкурентоспособности пекарного бизнеса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Выгодчикова И. Ю.* О формировании портфеля ценных бумаг с равномерно распределённым риском // Математика. Механика: Сб. науч. тр. Саратов: изд-во Сарат. Ун-та, 2010. Вып. 12. С. 18-20.
2. Пекарня «Хлебница» (официальный сайт). [Электронный ресурс]. URL: <https://hlebnitca.ru/> (дата обращения 07.07.2018).

СТРАТЕГИЯ ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ НА ФОНДОВОМ РЫНКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛОГИЧЕСКИХ ПРАВИЛ ОБРАБОТКИ НЕСКОЛЬКИХ ТОРГОВЫХ СИГНАЛОВ

И. Ю. Выгодчикова, С. О. Калачев

Саратовский государственный университет, Россия
E-mail: irinavigod@yandex.ru, majorklepto33@gmail.com

Авторами статьи разработана стратегия принятия торгового решения на рынке ценных бумаг и создан вычислительный метод, который, в отличие от существующих подходов, содержит усовершенствование процедуры выработки сигналов на основании отдельных индикаторов, а также позволяет получить полезный (интегральный) сигнал. Вычислительные эксперименты, проведённые для акций компании «Магнит», показали значительный рост инвестированного капитала при применении предложенной стратегии торговли.