

МТД легко распространяется на систему при ПГУ, с учетом фиксированной концентрации катионных вакансий. В этом случае невозможно получить простое аналитическое решение типа (1), но можно решить систему уравнений численно и построить концентрацию комплексов C_N . Они, вместе с рассчитанными методом МД концентрациями, приведены на рис.1. Видно, что мТД совпадает с расчетами только при очень низких температурах до 1300 К. До 2000 К мТД только качественно близка к результатам МД, а выше 2000 К в области суперионного перехода полное несовпадение. При этом при высоких температурах существенный вклад дают комплексы с 3 и 4 анионными вакансиями вблизи катионной, что приводит к дальнедействующему притяжению комплексов C_1 с C_3 и C_4 , а значит ускорению процессов диффузии катионов и их кластерообразованию.

1. Hj. Matzke. J. de Phys. 34 (1973) 317.
2. Поташников С.И. и др. Альтернативная энергетика и экология, №8 (2007) 43.
3. A.S. Voyarchenkov et.al. J. Nucl. Mater. 442 (2013) 148.

СОЗДАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СУПЕРМАРКЕТА

Саврасов Д.В., Соловьева С.Н.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

CREATING A MATHEMATICAL MODEL OF A QUEUING SYSTEM SUPERMARKET

Savrasov D.V., Soloveva S.N.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Today, the Russian retail market, there is a problem to optimize the use of existing resources. This problem is related to the saturation of the market due to the economic trend. One solution to this problem is to use mathematical models to optimize existing resources. This paper describes a mathematical model for the optimization of retail space supermarket.

В настоящее время в сфере розничной торговли актуальной является проблема оптимизации использования существующих ресурсов, вызванная насыщением рынка. Насыщение рынка в сфере розничной торговли происходит по объективным причинам вследствие экономического тренда.

Каждому этапу развития рынка соответствуют описывающие его модели. По мере развития рынка розничной торговли появляются новые критерии, отражающие его функционирование. Существующие в данной области модели с течением времени перестают объективно описывать рынок, следовательно, возникает потребность в создании новых моделей либо обновлении существующих.

Торговое пространство супермаркета вместе с покупателями находящимися внутри него, а также входящими и выходящими можно представить в виде двухфазной системы массового обслуживания. Первая фаза представляет собой выбор покупателем товара в зоне самообслуживания, а вторая-обслуживание покупателей кассирами в зоне кассового узла. Процесс обслуживания покупателей в зоне кассового узла представим в виде системы массового обслуживания с ограничением на длину очереди.

Целевая функция может быть записана в общем виде зависимости выручки от реализации от характеристик СМО:

$$B = f\{k; t_s; n_k; n_e; \lambda_e; \mu_e; \rho_e; \lambda_k; \mu_k; \rho_k; m; L_q; T_q; P_w; P; S\} \rightarrow \max ,$$

где B - выручка от реализации; k - общее число покупателей; t_s - среднее время обслуживания; n_k - число касс обычного типа; n_e - число экспресс касс; λ_e - интенсивность входящего потока в зону экспресс касс; μ_e - интенсивность обслуживания покупателей в зоне экспресс касс; ρ_e - интенсивность нагрузки кассовых аппаратов в зоне экспресс касс; для описания зоны обычных касс используются соответствующие переменные λ_k, μ_k, ρ_k ; m - максимально допустимое число покупателей, стоящих в очереди в одну кассу; L_q – средняя длина очереди; T_q – среднее время ожидания обслуживания; P_w – вероятность ожидания заявки; P – вероятность потери заявки; S – площадь кассового узла. Таким образом, можно сказать о том, что предложенная модель решает проблему оптимизации использования существующих ресурсов, в частности ресурса площади торгового зала супермаркета. В дальнейшем модель может быть доработана с помощью проведения вычислительных экспериментов, использующих реальные данные о посещении супермаркета покупателями.

ПРЕДПОСЫЛКИ К СОЗДАНИЮ ИНТЕГРАТОРА ДЕНЕЖНОГО ПОТОКА НА ОСНОВЕ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ

Саврасов Д.В., Митюнин Д.Д., Тузова Т.С., Соловьева С.Н.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

PREREQUISITES FOR THE DEVELOPMENT OF THE INTEGRATOR CASH FLOW BASED ON FINANCIAL STATEMENTS

Savrasov D.V., Mitunin D.D., Tuzova T.S., Soloveva S.N.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Today, there is a problem of non-objectivity of financial statements. It is associated with deficiencies of existing software. The best solution to this problem is to transform the information into another form. This form should be easy to analyze and be objective. The purpose of our work is to create an aggregator that will collect and transform information.