

Е.П. Догадина, Н.Е. Холкина

*Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых  
602264, г. Муром, Владимирской обл., ул. Орловская, 23  
E-mail: kaf-eivt@yandex.ru*

### **Математическая модель функционирования производственных процессов мелкосерийного производства.**

Наиболее полно производственные процессы отображают системы массового обслуживания. В работе [1] представлена математическая модель простейшего нестационарного потока. Многие, из рассматриваемых в теории массового обслуживания моделей, укладываются в данную схему. Но при рассмотрении некоторых математических вопросов организации производства и процессов функционирования производства использование данной модели затруднено из-за следующих факторов [2, 3, 4]:

- структура системы предполагается неизменной, в то время как реальные системы могут варьировать свои параметры;
- исследование проводится чаще всего для установившегося режима работы, хотя для производственных процессов характерно выполнение работ с непостоянным темпом работы, зависящим от многих факторов.

Рассмотрение стационарных моделей ранее было связано с ограничениями прежде всего вычислительного характера, но в настоящее время данное ограничение не носит существенного характера при исследовании большинства систем. В связи с данными недостатками уже существующей модели системы обслуживания [1] необходимо разработать математическую модель производственных процессов с учетом стационарных и нестационарных параметров и критериев. Кроме того, существующие на сегодняшний день системы не в полной мере решают задачу автоматизации управления производственными процессами в связи с появлением новых информационных технологий. Поэтому необходимо разработать математическую модель управления процессами с учетом особенностей процессов (последовательной временной и ячеистой пространственной структуры) в зависимости от их структуры и нестационарных параметров.

В работе разработана и исследована математическая модель функционирования производственных процессов с учетом параметров, изменяющихся во времени. Определены характеристики нестационарного производственного процесса в зависимости от изменения интенсивностей поступления и обслуживания заявок во времени. Использование полученной модели позволяет наиболее полно представлять процесс функционирования производственных процессов с последовательной временной и ячеистой пространственной структурой, характерной для мелкосерийного типа производства

#### Литература

1. Гнеденко Б. В., Коваленко И. Н. Введение в теорию массового обслуживания. – М.: Наука, 1987. – 336 с.
2. Догадина Е. П., Кропотов Ю. А., Суворова Г. П. Математическая модель определения вероятностей состояний системы обслуживания // Радиотехника. 2009. № 11. С. 103-105.
3. Саати Т. Л. Элементы теории массового обслуживания и ее приложения. – М.: Сов. радио, 1971. – 520 с.
4. Догадина Е. П., Кропотов Ю. А. Разработка программного комплекса для выявления зависимостей характеристик систем массового обслуживания на примере распределения вероятностей состояний вычислительной системы во времени // Методы и устройства передачи и обработки информации. 2009. № 11. С. 336-340.