

СТОХАСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Михаленко В.Г.¹, Дубровин А.А.¹, Пигнастый О.М.²

¹Харьковский национальный университет им.В.Н.Каразина,

²НПФ Технология, E-mail: techpom@online.kharkov.ua

Функционирования современного производства представлено в виде стохастического процесса, в ходе которого производственная система переходит из одного состояния в другое. Состояние системы определяется как состояние общего числа базовых продуктов производственной системы. Под базовым продуктом (или условным изделием) понимается элемент производственной системы, на который происходит перенос стоимости живого труда, сырья, материалов и орудий труда в ходе его движения по операционной цепочке технологических карт. В ходе такого движения происходит превращение исходного сырья и материалов (межоперационной заготовки) в готовый продукт путем целенаправленного воздействия общественно-полезного труда. Состояние базового продукта описано через микроскопические величины в технологическом пространстве (S_j, μ_j) , где

S_j (грн) и $\mu_j = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta S_j}{\Delta t}$ (грн/час) соответственно сумма общих затрат и затрат в единицу времени, перенесенные производственной системой на j -й базовый продукт, $0 < j \leq N$. Микроскопические величины S_j и μ_j определяют технологические траектории базовых продуктов $S_j = S_j(t)$. Введена функция распределения базовых продуктов по скоростям изменения затрат и для нее записано уравнение, являющееся аналогом кинетического уравнения в физике. Инженерно-производственная функция, представляющая собой аналог силы, перемещающей базовый продукт вдоль технологической цепочки производственного процесса, определена из технологической документации. Генераторная функция, описывающая взаимодействие базовых продуктов при их движении вдоль технологической цепочки производственного процесса с технологическим оборудованием, строится на основании схем размещения оборудования и его технических характеристик. Используя кинетическое уравнение, в нулевом приближении по малому параметру записана замкнутая система уравнений балансов для моментов функции распределения. Система уравнений балансов описывает поведение вдоль технологической цепочки основных экономических макроскопических величин производственной системы: заделов, темпа и дисперсии выпускаемой продукции. Из уравнений балансов получены известные в теории управления предприятием соотношения для расчета заделов и темпа выпуска продукции.