

А. Ю. Дунец

(ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)

РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ СТАХОСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВРП

Сетевой моделью образования и прогнозирования ВРП служит открытая НМ-сеть, состоящая из 16 СМО. Периферийные системы сети соответствуют отраслевым отделам главного статистического управления области, а центральная – отделу статистического регистра и внутреннего обследования. Заявками в сети служат данные от организаций и предприятий различных секций. Заявка, поступающая в систему, приносит ей некоторый доход, который соответствует валовым добавленным стоимостям и чистым налогам соответствующих отраслей. Каждая система S_i содержит $m_i(t)$ идентичных линий обслуживания (время обслуживания заявок распределено по показательному закону с параметром $\mu_i(t)$, $i = \overline{1, n}$). В сеть поступает простейший поток заявок с интенсивностью $\lambda(t)$. Зависимость параметров сети от времени обуславливается тем, что количество сотрудников статистических отделов, которые соответствуют линиям обслуживания, с течением времени может изменяться (отпуска, больничные и т.д.), а интенсивность поступления и обслуживания заявок зависят от количества организаций, отправляющих отчетные документы в статуправление каждый месяц. Предполагается, что $\lambda(t)$, $m_i(t)$ и $\mu_i(t)$, $i = \overline{1, n}$, являются кусочно-постоянными функциями с периодом постоянства, равным одному месяцу. Пусть $p_{oi}(t)$, $i = \overline{1, n-1}$, – вероятности поступления заявок в периферийные системы из внешней среды, тогда интенсивность поступления заявок в систему S_i равна $\lambda_i(t) = \lambda(t)p_{oi}(t)$ и также является кусочно-постоянной функцией.

Для нахождения ВРП нужно найти ожидаемый доход центральной системы. Его можно найти используя методику, описанную в [1], задав начальные условия $v_i(0) = v_{i0}$, $i = \overline{1, n}$, и подставив соответствующие значения параметров сети, с учетом инфляционных процессов.

Литература

1. Колузаева, Е.В. Исследование НМ-сетей со случайными доходами от переходов между их состояниями/ Е.В. Колузаева, М.А. Матальцкий // Известия Томского государственного университета. Сер. Информатика, вычислительная техника и управление. – 2009. – №5. – С. 91–100.