

**О. Н. Л я л и к о в** (Ульяновск, УлГУ). **Оптимальная система поиска информации в сети с нестационарными потоками данных.**

Целью работы, представленной данным сообщением, является построение стохастической имитационной модели оптимального поиска информации в сети с нестационарными потоками данных.

Основной задачей является оптимальный выбор среди появляющихся в разные моменты времени объектов, обладающих определенным набором характеристик. В представленном сообщении приведен пример одномерных объектов с метризуемой характеристикой.

Процесс поступления из сети информации при поиске, характеризующий появление объектов (со случайными характеристиками), представляет собой мультивариантный процесс  $(\tau_n; a_n)_{n \geq 1}$ , где  $\{\tau_i\}_{i \geq 1}$  — моменты скачков пуассоновского процесса  $\pi_t$  с компенсатором  $\tilde{\pi}_t = \lambda t$ ,  $\{a_n\}_{n \geq 1}$  представляет собой независимые равномерно распределенные на  $(0, A)$  случайные величины,  $A > 0$ . Также дана величина  $a$  из этого же интервала,  $a \in (0, A)$ , играющая роль задаваемой в поисковой задаче оптимальной искомой характеристики некоторого объекта.

Задача состоит в том, чтобы «ожидать» появления случайной величины  $a_n$  со значением, «как можно более близким» к значению «идеальной» величины  $a$ . Однако при этом время ожидания входит в плату при данной процедуре.

Формально математическая постановка представляет собой задачу оптимального управления

$$E\{(a_{\pi_\tau} - a)^2 + \beta \tau\} \rightarrow \min_{\delta},$$

где  $\beta$  — весовой коэффициент ( $\beta > 0$ ). Решение задачи рассматривается в классе моментов остановки

$$\tau = \inf\{t: t > 0, |a_{\pi_\tau} - a| \leq \delta\},$$

где  $\delta$  играет роль величины допустимого интервала.

Для нахождения «наилучшего» значения  $\delta$  осуществляется моделирование описанного процесса для некоторого заданного набора значений  $\delta_i$ , для каждого из которых моделируется достаточно большое количество процессов. В каждом процессе выбирается первый же объект, значение характеризующей функции которого меньше  $\delta_i$ , и запоминается данное значение функции с дальнейшей целью получить ее среднее. Получившаяся функция  $\delta$  имеет экстремум (минимальное значение) для некоторого  $\delta_i$ . Данное значение  $\delta_i$  и предлагается использовать в качестве  $\delta$ .

Последующая проверка результатов показывает, что найденное таким образом (методом стохастического имитационного моделирования) значение  $\delta$  позволяет сделать выбор, максимально приближенный к оптимальному.