

МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ ПРОЦЕССОВ «КОЛЛЕКТИВ – ТОЛПА»

Левин В.И.

Пензенская государственная технологическая академия,
Россия, 440605, Пенза, проезд Байдукова, 1-а,
Тел.: (8412) 683283, факс: (8412) 496086
E-mail: levin@pgta.ac.ru

Собрание индивидуумов, каждый из которых занимается личным делом, есть толпа. Толпа может стать коллективом, если у части ее членов появится общее занятие. Изучение превращения толпы в коллектив и обратно имеет важное значение, так как люди в состоянии заниматься социально-экономической деятельностью только, если они образуют коллектив. Удобную математическую модель динамики образования (разрушения) коллектива получаем, используя понятие динамического автомата [1]. В совокупности n индивидуумов каждый индивидуум i может находиться лишь в двух состояниях: $x_i = 0$ (состояние индивидуализма, то есть способности заниматься только своими личными делами) и $x_i = 1$ (состояние коллективизма, то есть способности заниматься общими для всех индивидуумов делами). Считаем, что совокупность n индивидуумов образует в момент t коллектив, если $\geq r$ из них находятся в этот момент в состоянии коллективизма, в противном случае – толпу. Состояние y совокупности индивидуумов характеризуется так: $y = 1$, если совокупность представляет собой коллектив, и $y = 0$, если толпу. Динамику состояний i -го индивидуума опишем двоичным процессом $x_i(t) = 1(a_{i1}, b_{i1})0(-, -) \dots 1(a_{im_i}, b_{im_i})$, где $1(a, b)$ – интервалы (a, b) единичных значений x_i , а $0(-, -)$ – интервалы нулевых значений x_i . Аналогично опишем процессом $y(t) = 1(a_1, b_1)0(-, -) \dots 1(a_M, b_M)$ динамику состояния совокупности индивидуумов. Задача – найти по заданной динамике состояний всех индивидуумов, динамику состояний совокупности индивидуумов и установить интервалы времени, в которых эта совокупность есть коллектив (толпа). Модель ее решения – динамический автомат с n входами, по которым подаются процессы $x_i(t)$, и одним выходом, на котором вырабатывается процесс $y(t)$. На выходе автомата реализуется логическая функция входов

$$y = \bigvee_{k=r}^n f_n^k, \quad (1)$$

где $\vee$ – булева дизъюнкция, f_n^k – симметрическая булева функция индекса k от переменных $x_1, \dots, x_n$. На модели (1) задача сводится к вычислению выходного процесса автомата с функцией (1) по его входным процессам с помощью непрерывной логики [1].

Литература.

1. Левин В.И. Теория динамических автоматов. – Пенза: изд-во Пенз. техн. ун-та, 1995.