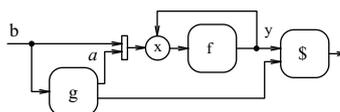


В. Н. Думачев, Н. В. Пешкова (Воронеж, ВИ МВД России).
Разностные схемы конечного автомата Байесовского типа.

Классическая теория конечных автоматов предполагает его устойчивую работу с детерминированными сигналами. В работе [1] Рабин ввел недетерминированные автоматы, в которых функция перехода f задается стохастической матрицей. В [2] были предложены полудетерминированные конечные автоматы Байесовского типа, которые позволили построить эффективные модели работы сложных систем в условиях полной неопределенности входных воздействий [3–4]. В работе [5] предложена схема обратной связи для таких автоматов. В настоящей работе предлагается алгоритм построения разностной схемы конечного полудетерминированного автомата Байесовского типа.

Напомним, что конечный автомат может быть описан кортежем $A = (s, x, y, f, g)$, где s — вектор состояний автомата, (x, y) — входной и выходной алфавиты соответственно, f — функция перехода и g — функция выхода.



В полудетерминированной теории [2] входной сигнал x расщепляется на две части: a — детерминированную и b — недетерминированную. Недетерминированные сигналы b мы рассматриваем как воздействие природы. Это могут быть погодные условия, изменения на финансовых рынках, потоки поломок техники, чрезвычайные ситуации. Особенностью данной модели является то, что детерминированная часть входного сигнала a может вычисляться по априорному выходному сигналу y с помощью методов теории матричных игр (как в [6–7]). Однако, если оператор g как функция платежных матриц предполагается известным, то изменение состояния системы может быть описано системой нелинейных разностных уравнений $y_n = W y_{n-1} x_{n-1}$.

Обратная связь, очевидно, формируется оператором перехода f , выход которого регулируется как недетерминированной составляющей b входного сигнала, так и детерминированным сигналом, который определяется по критерию Байеса нахождения оптимальных стратегий. Такая концепция дает возможность построения автоматизированных систем управления для работы оператора в условиях неопределенности и недостатка времени на принятие решений [8].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Rabin M. O.* Probabilistic Automata. — Information and control, 1963, № 6, p. 230–245.
2. *Dumachev V. N.* On semideterministic finite automata games type. — Appl. Math. Sci., 2014, v. 8, № 119, p. 5933–5941.
3. *Думачев В. Н., Пешкова Н. В., Калач А. В., Чудаков А. А.* Ситуационное моделирование прорыва противопаводковой дамбы во время аномального наводнения на дальнем востоке летом 2013 г. — Вестник Воронежского ин-та ГПС МЧС России, 2013, № 4(9), с. 35–39.

4. *Думачев В. Н., Пешкова Н. В., Калач А. В., Чудаков А. А.* Ситуационное моделирование работы Зейской ГЭС во время аномальных наводнений. — Вестник Воронежского ин-та ГПС МЧС России, 2014, № 2(11), с. 18–25.
5. *Думачев В. Н., Пешкова Н. В.* Обратные связи автоматных моделей Байесовского типа. — Системы управления и информационные технологии, 2015, т. 59, № 1, с. 12–16.
6. *Думачев В. Н., Пешкова Н. В.* О конечных игровых автоматах Байесовского типа. — Системы управления и информационные технологии, 2014, № 3(57), с. 12–15.
7. *Думачев В. Н., Пешкова Н. В.* О построении аналитических решений полудетерминированных конечных автоматов. — Системы управления и информационные технологии, 2014, № 3.1(57), с. 140–143.
8. *Меньших В. В., Самороковский А. Ф., Корчагин А. В.* Модель действий органов внутренних дел в чрезвычайной ситуации техногенного характера. — Вестник Воронежского ин-та МВД России, 2013, № 2, с. 164–171.