О ПРЕДСТАВЛЕНИИ РЕШЕНИЯ ОДНОГО КЛАССА ЛИНЕЙНЫХ РАЗНОСТНЫХ УРАВНЕНИЙ ТИПА ВОЛЬТЕРРА

К.Б. Мансимов[1], Р.Р. Амирова[2]

[1] Институт кибернетики НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан
mansimov@front.ru, mansimovkamil@mail.ru

[2] Бакинский Государственный Университет, Баку, Азербайджан

В докладе рассматривается следующее линейное разностное уравнение Вольтерра:

$$z\left(t,x\right)=\sum_{\tau=t_0}^{t}\sum_{s=x_0}^{x}K\left(t,x,\tau,s\right)z\left(\tau,s\right)+f\left(t,x\right), \tag{1}$$

$$\left(t,x\right)\in D=\left\{\left(t,x\right):\ t=t_0,t_0+1,...,t_1;\ x=x_0,x_0+1,...,x_1\right\}.$$

Здесь $K\left(t,x,\tau,s\right)$ заданная дискретная $(n\times n)$ матричная функция, $f\left(t,x\right)$ - заданная дискретная n-мерная вектор-функция.

Пусть $R\left(m,\ell;t,x\right)$ $\quad(n\times n)$ матричная функция являющаяся решением уравнения

$$R\left(m,\ell;t,x\right)=\sum_{\tau=t}^{m}\sum_{s=x}^{\ell}R\left(m,\ell;\tau,s\right)K\left(\tau,s;t,x\right)-K\left(m,\ell;t,x\right). \tag{2}$$

Можно показать, что $R\left(m,\ell;t,x\right)$ является также решением уравнения

$$R\left(m,\ell;t,x\right)=\sum_{\tau=t}^{m}\sum_{s=x}^{\ell}K\left(m,\ell;\tau,s\right)R\left(\tau,s;t,x\right)-K\left(m,\ell;t,x\right).$$

Теорема 1. *Решение уравнения (1) может быть представлена в виде*

$$z\left(t,x\right)=f\left(t,x\right)-\sum_{\tau=t_0}^{t}\sum_{s=x_0}^{x}R\left(t,x;\tau,s\right)f\left(\tau,s\right).$$

Список литературы

1. *Колмановский В.Б.* Об асимптотических свойствах решений некоторых нелинейных систем Вольтерра // Автоматика и телемеханика, № 4, 2000.
2. *Мансимов К.Б.* Дискретные системы. Баку, изд.-во БГУ, 2002.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕШЕНИЯ ДИСКРЕТНОГО АНАЛОГА ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ТИПА БАРБАШИНА

К.Б. Мансимов, Ж.Б. Ахмедова

Институт Кибернетики НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан
mansimovkamil@mail.ru

Рассмотрим уравнение

$$y\left(t+1,x\right)=A\left(t,x\right)y\left(t,x\right)+\sum_{s=x_0}^{x_1-1}K\left(t,x,s\right)y\left(t,s\right)+f\left(t,x\right), \tag{1}$$