Наблюдающиеся здесь закономерности справедливы в общем случае.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:
1. Нечепуренко М.И. Итерации вещественных функций и функциональные уравнения. – Новосибирск: ИВМиМГ СО РАН, 1997.– 228 с.
2. Арнольд И.В. Теоретическая арифметика. – М.: ГУПИ, 1938. – 480 с.
3. Carroll M. The Natural Chain of Binary Arithmetic Operations and Generalized Derivatives [arXiv.org/math.HO/0112050]

ИСЧИСЛЕНИЕ КОНЕЧНЫХ РАЗНОСТЕЙ И ЧАСТНЫХ

Блюмин С.Л.
Липецкий государственный технический университет
Липецк, Россия

Исчисление конечных разностей [1] оперирует с конечными разностями числовой функции *y=f(x), x,y*$\in$**R,** и конечными разностями ее аргумента: *b-a, a,b*$\in$**R,** *f(b)-f(a), f(a),f(b)*$\in$**R**. Связь исчисления конечных разностей с дифференциальным исчислением [2] опирается на теорему Лагранжа о конечных приращениях (о промежуточной точке, о среднем значении), выражающую конечную разность функции через конечную разность аргумента с использованием значения производной этой функции в некоторой точке *c*, промежуточной между точками *a* и *b*:

$$f(b)-f(a)=f'(c)\cdot(b-a). \tag{1}$$

Наряду с конечными разностями *b-a, f(b)-f(a)* как аддитивными мерами различия чисел *a* и *b, f(a)* и *f(b),* в математике и ее приложениях используются конечные частные *b/a, f(b)/f(a)* – мультипликативные меры их различия.

Выражения конечных разностей/частных функции через конечные разности/частные аргумента, наряду с (1), могут быть получены из (1) путем логарифмирования/ экспоненцирования аргумента/функции:

$$f(b)-f(a)=f'(c)\cdot c\cdot\ln\left(\frac{b}{a}\right), \tag{2}$$

$$\frac{f(b)}{f(a)}=\left[\exp\left(\frac{f'(c)}{f(c)}\right)\right]^{(b-a)}, \tag{3}$$

$$\frac{f(b)}{f(a)}=\left(\frac{b}{a}\right)^{\frac{f'(c)\cdot c}{f(c)}}. \tag{4}$$

Исчисление конечных разностей и частных адекватно, среди прочих, современным задачам экономического факторного анализа [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:
1. Гельфонд А.О. Исчисление конечных разностей. – М.: Наука, 1967. – 432 с.
2. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. – СПб.: Лань, 1997. – 608 с.
3. Блюмин С.Л., Суханов В.Ф., Чеботарев С.В. Экономический факторный анализ. – Липецк: ЛЭГИ, 2004. – 148 с.

ОПЕРАТОРНЫЕ УРАВНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ СИСТЕМ ОБЩЕГО ВИДА, ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ЧЕРЕЗ УДАРЫ С ВЫДЕЛЕННЫМ ОБЪЕКТОМ

Крупенин В.Л.
Институт машиноведения РАН
Москва, Россия

1. Рассмотрим семейство стационарных склерономных линейных упруго-вязких систем с полной диссипацией энергии [1], обозначаемое далее $\mathbf{A}=\{\mathbf{A}_0;\mathbf{A}_1,..\mathbf{A}_N\}$. Каждой из систем $\mathbf{A}_r$ семейства **A** отвечает поле перемещений $u_r(x_r,t)\in\mathbf{R}^3$, причем вектора $x_r\in\mathbf{X}_r\subset R^3$ - суть векторные координаты точек систем $\mathbf{A}_r$; $t\in\mathbf{R}$; r=0,1,..,N.

Динамика всех членов семейства **A** определяется системами матричных операторов динамической податливости [1] $\mathbf{L}^{(r)}(\mathbf{y}_r,\mathbf{x}_r;p)$, где p - оператор дифференцирования. Указанные опера-