ОБОЗРЕНИЕ
ПРИКЛАДНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ
Том 20 МАТЕМАТИКИ Выпуск 3
2013

**Д. Е. Е ф и м о в** (Москва, ИТМиВТ). **Оператор обобщенного сжатия.**

Оператор $\mathbf{A}\colon D \to D$, определенный в подмножестве $D$ метрического пространства $X$, назовем *оператором общего сжатия*, если для любых $x, y \in D$ ряд $\sum_n \rho(\mathbf{A}^n(x), \mathbf{A}^n(y))$ сходится. Такие операторы являются естественным обобщением понятия оператора сжатия. Всякий оператор сжатия является оператором общего сжатия, обратное неверно.

**Теорема.** *Пусть* $\mathbf{A}\colon D \to D$ *— оператор общего сжатия,* $D$ *— подмножество полного метрического пространства* $E$, *и если для какого-либо* $x \in D$ *последовательность* $x, \mathbf{A}(x), \mathbf{A}^2(x), \ldots, \mathbf{A}^n(x), \ldots$ *сходится, то*

$$f = \lim_{n\to\infty} \mathbf{A}^n(x) \in D$$

*и оператор* $\mathbf{A}$ *непрерывен в точке* $f$.

*Тогда уравнение* $x = \mathbf{A}(x)$ *имеет единственное решение в* $D$.

Как следствие последней теоремы можно получить теорему Коши (см. [1, с. 28] или [2, с. 20]).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Агафонов С. А., Герман А. Д., Муратова Т. В.* Дифференциальные уравнения. М.: Изд-во МГТУ, 2011.
2. *Дмитриев В. И.* Лекции по обыкновенным дифференциальным уравнениям. М.: КДУ, 2008.