непрерывных наблюдаемых нестационарных знакопостоянных функций действительного скалярного нерелятивистского переменного t предлагается таким аналитическим выражением:

$$pV\rho v\eta - \int V\rho v\eta\omega dtp + \mu V\rho qV\rho t_0 = \mu V\rho qV\rho t.$$

О п р е д е л е н и е. Общий аналитический нерелятивистский вариант ускоряемого движения искомого материального объекта постоянной измеряемой массы m в гравитационном поле притягивающего естественного объекта – планеты постоянной массы $M - km = 0$ предлагается таким:

$$\frac{dmv}{dt} = \frac{dctgt}{dt}\sin t \sin tV\Omega \times \rho v + \mu mkmr^{-1}.$$

П р е д л о ж е н и е. *Возможные аналитические условия установления детерминированного динамического состояния вырабатывать при выполнении неравенства такого вида:*

$$2\mu mkm\frac{\partial}{\partial t}\frac{1}{2}T^{-1}\left(-3\mu mkm\frac{\partial}{\partial t}\frac{1}{2}T^{-1}\cdot\mu mkm\frac{\partial}{\partial t}\frac{1}{2}T^{-1} - \Omega_2^2 - \Omega_3^{-2} - \Omega_3^2\right) +$$
$$+\mu mkm\frac{\partial}{\partial t}\frac{1}{2}T^{-1}\left(-3\mu mkm\frac{\partial}{\partial t}\frac{1}{2}T^{-1}\cdot\mu mkm\frac{\partial}{\partial t}\frac{1}{2}T^{-1} - \Omega_2^2 - \Omega_3^{-2} - \Omega_3^2\right) >$$
$$> -\left(\mu mkm\frac{\partial}{\partial t}\frac{1}{2}T^{-1}\right)^3 - \Omega_2\mu mkm\frac{\partial}{\partial t}\frac{1}{2}T^{-1}\Omega_2 - \Omega_3^{-2}\mu mkm\frac{\partial}{\partial t}\frac{1}{2}T^{-1} - \Omega_3^2\mu mkm\frac{\partial}{\partial t}\frac{1}{2}T^{-1}.$$

Котов Петр Алексеевич
Воронежская государственная
технологическая академия
Россия, Воронеж

Поступила в редакцию 12 марта 2007 г.

ОБ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ ε-КОЭРЦИТИВНЫХ ЛИНЕЙНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ В НЕКОТОРЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОСТРАНСТВАХ [1]

© **Т. Б. Кузнецова, В. М. Тюрин**

Пусть X — банахово пространство; $EndX$ — пространство линейных ограниченных операторов $A : X \to X$; $C = C(R^n, X)$ — пространство непрерывных ограниченных функций $u : R^n \to X$ с sup-нормой $||u||_c$, $||\cdot||$ в X; $L^p = L^p(R^n, X)$ — лебегово пространство

[1]Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект №67-01-00131).

$(1 < p < \infty)$ измеримых (по Бохнеру) функций $u : R^n \to X$ с обычной нормой; $W^m(L^p)$ — пространство Соболева функций $u : R^n \to X$, $(m = 2, 3...)$; $M^p = M^p(R^n, X)$ — пространство Степанова сильно измеримых функций $u : R^n \to X$, в которых норма определяется формулой $||u||_{M^p} = \sup\limits_{x \in R^n} (\int\limits_{K(x)} ||u(x)||^p dx)^{1/p} < \infty$, где $K(x)$ — единичный куб в R^n с центром в точке $x \in R^n$; $W^m(M^p)$ — пространство Соболева-Степанова, при этом

$$\|u\|_{W^m(M^p)} = \sum_{|\alpha| \leqslant m} \|D^\alpha u\|_{M^p} < \infty,$$

$$|\alpha| = \alpha_1 + ... + \alpha_n,\ \alpha = (\alpha_1, ..., \alpha_n)\,,\ \alpha_j \in 0 \cup N, \quad D^\alpha = \frac{\partial^{|\alpha|}}{\partial x_1^\alpha ... \partial x_n^\alpha};$$

$$F = \{L^p, M^p\}\,, \quad W^m(F) = \{W^m\,(L^p)\,,\ W^m\,(M^p)\}\,.$$

Дифференциальное выражение $P = \sum\limits_{|\alpha| \leqslant m} A_\alpha\,(x)\;D^\alpha \quad (A_\alpha \in C\,(R^n, EndX))$ определяет линейный оператор $P : W^m(F) \to F$, действующий по формуле

$$Pu = \sum_{|\alpha| \leqslant m} A_\alpha\,(x)\;D^\alpha u\,(x)\,.$$

Оператор $P : W^m(F) \to F$ называется ε-коэрцитивным, если для любого $\varepsilon > 0$ найдется постоянная $K\,(\varepsilon) > 0$ такая, что

$$\|u\|_{W^m(F)} \leqslant \varepsilon\,\|Pu\|_F + K\,(\varepsilon)\,\|u\|_F$$

для любой функции $u \in W^m\,(F)$.

Т е о р е м а. *Операторы* $P : W^m(L^P) \to L^P$ *и* $P : W^m(M^P) \to M^P$ *ε-коэрцитивны одновременно.*

Рассматриваются приложения приведенной теоремы.

Тюрин Василий Михайлович
Липецкий государственный
технический ун-т
Россия, Липецк
e-mail: tuvm@stu.lipetsk.ru

Поступила в редакцию 25 апреля 2007 г.