

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Физико-математические науки

УСТОЙЧИВОСТЬ.

ЛОКАЛЬНО-ОДНОМЕРНАЯ СХЕМА В РАВНОМЕРНОЙ МЕТРИКЕ

Саиев Т. Х.

Северо-Кавказский государственный технический университет, Ставрополь, Россия

Для параболических уравнений с нелокальным источником в многомерной области

$$\frac{y^{j+\frac{\alpha}{p}} - y^{j+\frac{\alpha-1}{p}}}{\tau} = \Lambda_{\alpha} y^{j+\frac{\alpha}{p}} + \frac{1}{p} \sum_{j=0}^j k(x_i, t_j, t_{j'}) y(x_i, t_{j'}) \tau + \Phi_{\alpha}^{j+\frac{\alpha}{p}}. \quad (1)$$

Приведём схему к каноническому виду

$$\left[\frac{1}{\tau} + \frac{2}{h_{\alpha}^2} \right] y_{i_{\alpha}}^{j+\frac{\alpha}{p}} = \frac{1}{h_{\alpha}^2} \left(y_{i_{\alpha+1}}^{j+\frac{\alpha}{p}} + y_{i_{\alpha-1}}^{j+\frac{\alpha}{p}} \right) + F_{\alpha}^{j+\frac{\alpha}{p}}; \quad y^{j+\frac{\alpha}{p}} \Big|_{\gamma_{h_{\alpha}}} = 0 \quad y(x, 0) = u_0(x)$$

$$\text{То имеем} \quad \left\| y^{j+\frac{\alpha}{p}} \right\|_C \leq \left\| \frac{F_{\alpha}^{j+\frac{\alpha}{p}}}{D} \right\|_C \quad \|y\|_C = \max_{\omega_h} |y|. \quad (2)$$

Из неравенства (2) выводим априорную оценку для решения задачи (1):

$$\|y^{j+1}\|_C \leq M \left(\|u_0\|_C + \sum_{j=0}^j \tau \sum_{\alpha=1}^p \left\| \Phi_{\alpha}^{j+\frac{\alpha}{p}} \right\|_C \right) \quad (3)$$

С помощью оценки (3) для решения задачи (1) получаем оценку

$$\|z^{j+1}\|_C \leq M \left(|h|^2 + \tau \right) \quad |h|^2 = h_1^2 + \dots + h_p^2$$

Биологические науки

НЕЙРОМЫШЕЧНАЯ АДАПТАЦИЯ К ГРАВИТАЦИОННОЙ РАЗГРУЗКЕ У МОЛОДЫХ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН

Коряк Ю. А.

*Государственный научный центр РФ –
Институт медико-биологических проблем РАН,
Москва, РОССИЯ*

Циолковский Э. К., не вдаваясь в научный анализ и предвидя влияние невесомости, писал: «... когда взрывание прекратится... тяжесть должна исчезнуть... Тогда путешественники... будут подобно рыбам в воде...» [1]. Безопорность, или иначе снятие весовой нагрузки, под влиянием которых фило- и оттогенетически развивается все живое на Земле, обуславливает изменение в функционировании ряда жизненно важных органов и систем организма, в частности, двигательной системе [2-5]. Перспективными моделями в исследованиях влияния микрогравитации у

человека в условиях Земли являются — «сухая» водная иммерсия [6] и жесткая постельная анти-ортостатическая (под углом – 6°) гипокинезия — АНОГ [7-9]. Первая модель хорошо воспроизводит физиологические эффекты коротких космических полетов продолжительностью 7-10 дней, вторая – длительные космические полеты продолжительностью более 120 суток.

Влияние условий микрогравитации на сократительные свойства скелетных мышц у человека интенсивно исследуется. Ранее выполненные исследования описали нейромышечную адаптацию к микрогравитации, где в качестве испытуемых были мужчины [10-15] или группа, объединяющих мужчин и женщин [5, 16-19]. Исследований, посвященных сравнительному анализу степени изменений сократительных свойств скелетных мышц у мужчин и женщин под влиянием микрогравитации, с их количественным анализом не было выполнено, тем более на уровне отдельной