В статье «Регуляризованный метод Ньютона для решения нелинейных краевых задач» (УМЖ, т. 22, № 4, 1970 г.) пункт 5 теоремы 1 по моему недосмотру сформулирован неверно. Начиная с этого пункта теорему правильно следует читать так: «5) множество D замкнуто и компактно, параметры α_k выбраны так, что при каждом k выполняется неравенство $\| g(x_k - \alpha_k z_k)\| < \| g(x_k)\|$, а ряд $\sum\limits_{i=1}^{\infty} \alpha_i$ расходится и $0 < \alpha_k \leqslant [2(a_1^2 + \delta_k \varrho_1) - \beta]/(bc + a_2^2)$, $\beta > 0$, то в D существует множество G элементов $\overline{x}$, на которых $\Gamma^*(\overline{x}) \times g(\overline{x}) = 0$, и $\inf\limits_G \| x_k - \overline{x}\| \to 0$ при $k \to \infty$, если x_k определяется итерационным процессом (3)». Доказательство теоремы, начиная с оценки $\| g_{k+p+1}\|^2$, также подлежит изменению. Имеем: $\| g_{k+1}\|^2 = \| g(x_k - \alpha_k z_k)\|^2 \leqslant \| g_k\|^2 - 2\alpha_k (\widetilde{\Gamma}_k z_k, g_k) + \alpha_k^2 a_2^2 \| z_k\|^2$, где $\widetilde{\Gamma}_k = \int\limits_0^1 \Gamma(x_k - \tau\alpha_k z_k)\, d\tau$. Оценивая $(\widetilde{\Gamma}_k z_k, g_k)$ снизу, получаем: $\| g_{k+1}\|^2 \leqslant \| g_k\|^2 - \alpha_k \times [2(a_1^2 + \delta_k \varrho_1) - \alpha_k (bc + a_2^2)] \| z_k\|^2 \leqslant \| g_k\|^2 - \alpha_k \beta \| z_k\|^2$. Отсюда $\alpha_k \| z_k\|^2 \leqslant \frac{1}{\beta} \times [\| g_k\|^2 - \| g_{k+1}\|^2]$. $\sum\limits_{i=k}^{k+p} \alpha_i \| z_i\|^2 \leqslant \frac{1}{\beta} [\| g_k\|^2 - \| g_{k+p+1}\|^2]$. Поскольку ряд $\sum\limits_{i=1}^{\infty} \alpha_i$ расходится, то $\| z_i\| \to 0$ при $i \to \infty$. Из (3) тогда следует, что $\| \Gamma^*(x_k)\, g(x_k)\| \to 0$ при $k \to \infty$. Выберем из $\{x_k\}$ подпоследовательность $\{x_{k_i}\}$, сходящуюся к некоторому элементу $\overline{x}$. Предельный переход в (3) дает $\Gamma^*(\overline{x})\, g(\overline{x}) = 0$, что доказывает существование множества G. Предположим теперь, что $\inf\limits_G \| x_k - \overline{x}\| \geqslant c_0 > 0$ для всех $k \geqslant k_0$. Определим множество D^* элементов x так: $\inf\limits_G \| x - \overline{x}\| \geqslant c_0$. Но в замкнутом множестве $D \cap D^*$ будет $\| \Gamma^*(x_k)\, g(x_k)\| \geqslant c_1 > 0$ для всех $k \geqslant k_0$, что противоречит сходимости $\| \Gamma_k^* g_k\|$ к нулю. Следовательно, наше предположение неверно и $\inf\limits_G \| x_k - \overline{x}\| \to 0$ при $k \to \infty$. Соответствующей корректировки требует и замечание 1 к теореме 1: во второй части замечания следует предполагать расходимость ряда $\sum\limits_{k=1}^{\infty} \beta_k$, где $\beta_k = \alpha_k [2\delta_k \varrho_1 - \alpha_k (bc + a_2^2)] > 0$.

Получено 21.VIII 1970 г.

В. Е. Шаманский