où $d = n(n^k - 1)/(n - 1)$; le symbole $\langle a, -\infty)$, où a est un nombre réel, désigne naturellement l'intervalle $(-\infty, a\rangle$. Alors nous estimons l'expression dans le premier membre de l'inégalité (D) par l'expression (7):

$$(7) \qquad (\text{mes } \Omega)^{1/2} \left[\Theta_i^+(-c_0 + t_n\vartheta) + \Theta_i^-(c_0 - t_n\vartheta)\right].$$

Mais grâce à l'uniformité de la limite (4), nous obtenons $\lim_{\xi \to \pm\infty} \Theta_i^\pm(\xi) = 0$. Parce que c et ϑ sont des constantes positives fixes et $t_n \to +\infty$, la limite de l'expression (7) est zéro ce qui est en contradiction avec l'inégalité (D). L'existence de l'asymptote faible est donc démontrée.

Les autres conditions du théorème 1 excepté la non-trivialité de Ker A suivent facilement des suppositions du théorème 2. Donc, dans le cas où Ker $A \neq \{0\}$, l'existence d'une solution de l'équation (3) est démontrée. Dans le cas où Ker $A = \{0\}$, nous démontrons l'existence d'une solution de l'équation (3) pour chaque deuxième membre en utilisant la remarque 3.

Références

[1] *Dunford N., Schwartz J. T.:* Nonlinear operators, New York, Interscience Publishers, 1958.

[2] *Fučík S.:* Nonlinear equations with noninvertible linear part, Czech. Math. Jour. *24* (1974), 467—495.

[3] *Hess P.:* On the Fredholm alternative for nonlinear functional equations in Banach-spaces, Proc. Amer. Math. Soc. *33* (1972) I, 55—62.

[4] *Hess P.:* On a theorem by Landesman and Lazer, Indiana Univ. Math. J., *23* (1973/74), 827—29.

[5] *Landesman E. A., Lazer A. C.:* Nonlinear perturbations of linear elliptic boundary value problems at resonance, Jour. Math. Mech. *19* (1970), 609—623.

[6] *Lions J. L.:* Quelques méthodes de la résolution des problèmes aux limites non linéaires, Dunod Gauthier-Villars, Paris 1969.

[7] *Mawhin J.:* Equivalence theorems for nonlinear operator equations and coincidence degree theory for some mappings in locally convex topological vector spaces, J. Differential Equations *12* (1972), 610—636.

[8] *Nečas J.:* On the range of nonlinear operators with linear asymptotes which are not invertible, Comm. Math. Univ. Carolinae *14*, 1 (1973), 63—72.

[9] *Nečas J.:* Remark on the Fredholm alternative for nonlinear operators with application to nonlinear integral equations of generalised Hammerstein type, Comm. Math. Univ. Carolinae *13*, 1 (1972), 109—120.

[10] *Williams S. A.:* A sharp sufficient condition for solution of a nonlinear elliptic boundary value problem, J. Differential Equations *8* (1970), 580—586.

[11] *Yosida K.:* Functional analysis, Berlin, Springer Verlag, 1971.

[12] *Fučík S., Kučera M., Nečas J.:* Ranges of nonlinear asymptotically linear operators, J. Differential Equations *17* (1975), 375—394.

Les adresses des auteurs: Jiří Jarušek, Výzkumný ústav strojírenské technologie a ekonomiky, 160 00 Praha 6, Velflíkova 4, Jindřich Nečas, Matematický ústav ČSAV, 115 67 Praha 1, Žitná 25.