

**О. М. Соколов\***

*Институт ядерных исследований НАН Украины, Київ, Україна*

\*Відповідальний автор: amsklv@i.ua

**УРАХУВАННЯ АПАРАТНОЇ ФУНКЦІЇ ПРИ РЕЄСТРАЦІЇ ДОСЛІДНИХ ДАНИХ:  
ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ ПАРАМЕТРА РЕГУЛЯРИЗАЦІЇ ЗА КРИТЕРІЄМ L-КРИВОЇ  
ПРИ ДЕКОНВОЛЮЦІЇ СПЕКТРА**

У рамках завдання деконволюції спектра запропоновано варіант вибору параметра регуляризації за критерієм L-кривої, заснований на переміщенні по точках графіка L-кривої. Проведено аналіз залежностей, на основі яких будується L-крива. Сама L-крива трактується як графік складної функції норми регуляризованого рішення від нев'язки, відзначено її схожість із графіком нев'язки.

*Ключові слова:* апаратна функція, спектр, метод регуляризації, критерій L-кривої.

**А. М. Соколов\***

*Институт ядерных исследований НАН Украины, Киев, Украина*

\*Ответственный автор: amsklv@i.ua

**УЧЕТ АППАРАТНОЙ ФУНКЦИИ ПРИ РЕГИСТРАЦИИ ОПЫТНЫХ ДАННЫХ:  
ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА ПАРАМЕТРА РЕГУЛЯРИЗАЦИИ ПО КРИТЕРИЮ L-КРИВОЙ ПРИ  
ДЕКОНВОЛЮЦИИ СПЕКТРА**

В рамках задачи деконволюции спектра рассмотрен вариант выбора параметра регуляризации по критерию L-кривой, основанный на перемещении по точкам графика L-кривой. Проведен анализ зависимостей, на основе которых строится L-кривая. Сама L-кривая трактуется как график сложной функции нормы регуляризованного решения от невязки, отмечено ее сходство с графиком невязки.

*Ключевые слова:* аппаратная функция, спектр, метод регуляризации, критерий L-кривой.

**A. M. Sokolov\***

*Institute for Nuclear Research, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

\*Corresponding author: amsklv@i.ua

**ACCOUNTING FOR APPARATUS FUNCTION WHEN REGISTERING EXPERIMENTAL DATA:  
PECULIARITY OF CHOOSING REGULARIZATION PARAMETER BY L-CURVE CRITERION  
AT DECONVOLUTION OF THE SPECTRUM**

Within the framework of the problem of spectrum deconvolution, variant of the choice of the regularization parameter by criterion of the L-curve, based on the displacement along the points of the L-curve graph, is proposed. An analysis of dependencies on which the L-curve based is done. The L-curve itself is interpreted as a graph of the complex function of the norm of a regularized solution from the residual, and its similarity to the graph of the residual is noted.

*Keywords:* apparatus function, spectrum, regularization method, L-curve criteria.

REFERENCES

1. A.N. Tikhonov, V.Ya. Arsenin. *Methods for Solving Incorrect Tasks* (Moskva: Nauka, 1979). (Rus)
2. V.A. Morozov. *Regular Methods for Solving Incorrectly Assigned Tasks* (Moskva: Moscow State University Publishing House, 1974). (Rus)
3. A.V. Goncharsky, A.M. Cherepashchuk, A.G. Yagola. *Numerical Solutions of Astrophysics Inverse Problems* (Moskva: Nauka, 1978). (Rus)
4. J. Weese. A reliable and fast method for the solution of Fredholm integral equation of the first kind based on Tikhonov regularization. *Computer Physics Communications* 69 (1992) 99.
5. P.C. Hansen. The L-curve and its use in the numerical treatment of inverse problems. In: *Computational Inverse Problems in Electrocardiography*. Ed. P. Johnston (Southampton: WIT Press, 2001) p. 119.
6. P.C. Hansen, D.P. O'Leary. The use of the L-curve in the regularization of discrete ill-posed problems. *SIAM J. Sci. Comput.* 14 (1993) 1487.
7. G. Rodriguez, D. Theis. An algorithm for estimating the optimal regularization parameter by the L-curve. *Rendiconti di Matematica. Serie VII.* 25 (2005) 69.

Надійшла 22.11.2018

Received 22.11.2018