

## Оценивание погрешностей решений некорректных задач

А.Г.Ягола

Физический факультет МГУ им.В.Ломоносова  
119992 Москва, Россия  
E-mail: [yagola@yahoo.com](mailto:yagola@yahoo.com)

*Работа автора была поддержана РФФИ (гранты 05-01-00049, 05-01-00422).*

Хорошо известно, что оценить погрешность решения некорректно поставленной задачи, вообще говоря, не представляется возможным. В докладе рассматриваются алгоритмы оценивания погрешности в случае наличия априорной информации об искомом решении: 1) принадлежность искомого решения выпуклому компакт; 2) истокообразная представимость искомого решения с помощью вполне непрерывного оператора. В первом случае возможно оценить погрешность, во втором случае построить так называемую апостериорную оценку погрешности. В обоих случаях после конечно-разностной аппроксимации задача может быть сведена к нестандартным задачам выпуклого программирования.

Описываются численные алгоритмы и их применение для решения обратных задач акустики, электронной микроскопии и физической химии.

### ЛИТЕРАТУРА.

1. A.G.Yagola, K.Yu.Dorofeev. Sourcewise representation and a posteriori error estimates for ill-posed problems. - In "A. G. Ramm, P. N. Shivakumar, A. V. Strauss (Eds.), Fields Institute Communications: Operator Theory and Its Applications", Providence, RI: American Mathematical Society, v. 25, 2000, pp. 543-550.
2. Н.Н.Николаева, В.Н.Титаренко, А.Г.Ягола. Оценка погрешности решения уравнения Абеля на множествах монотонных и выпуклых функций. – Сибирский журнал вычислительной математики, 2003, т. 6, № 2, с. 171-180.
3. V.N. Titarenko, A.G. Yagola. The problems of linear and quadratic programming for ill-posed problems on some compact sets – J. of Inverse and Ill-posed Problems, 2003, v. 11, N 3, pp. 311-328.  
Н.Н.Николаева, М.Н.Рычагов, В.Н.Титаренко, А.Г.Ягола. Оценка погрешности реконструкции симметричных профилей скорости в многоплоскостных измерительных модулях. - Журнал вычислительной математики и математической физики, 2004, т. 44, №1, с. 23-34.
4. K.Yu. Dorofeev, A.G. Yagola. The method of extending compacts and a posteriori error estimates for nonlinear ill-posed problems. – Journal of Inverse and Ill-Posed Problems, 2004, v. 12, No 6, pp. 627-636.
5. N. N. Nikolaeva, S. V. Ruchkin, M. N. Rychagov, A. G. Yagola. Symmetric velocity profiles reconstruction in channels with a circular cross-section by ultrasonic flow measurements. – Inverse Problems in Science and Engineering, 2006, v. 14, No 7, pp. 711 – 723.
6. A. Yagola, V. Titarenko. Using a priori information about a solution of an ill-posed problem for constructing regularizing algorithms and their applications. - Inverse Problems in Science and Engineering, 2007, v. 15, No 1, pp. 3 – 17.