



# Математический центр в Академгородке «Обратные задачи»



**30.01.2020 Семинар № 2 16:30**

**Новый корпус НГУ, аудитория 4109**

## ***Обратные задачи об источнике.***

### ***Теория, численные методы и приложения.***

**Докладчики:**

**С.И. Кабанихин (ИВМиМГ СО РАН),**

**О.И. Криворотько (НГУ),**

**Shuhua Zhang (Tianjin University of Finance and Economics, Tianjin, China),**

**Viktoria Kashtanova (École des Ponts ParisTech, Paris, France),**

**Maktagali Bektemesov (KazNPU, Almaty, Kazakhstan),**

**Kazizat Iskakov (Gumilev Eurasian University, Astana, Kazakhstan).**

**Аннотация.** Обсуждаются задачи восстановления разных типов источников. Такие задачи являются некорректными, а именно, одна из трех основных теорем (существования, единственности и/или устойчивости решения обратных задач) не может быть доказана, либо же ее доказательство не является конструктивным. В этом случае необходимо использовать регуляризацию, априорную информацию, анализ ошибок и другие дополнительные предположения и/или ограничения. Задачи определения источников очень важны в экологии, медицине, геофизике, социальных науках, биологии. На семинаре будут обсуждаться алгоритмы решения некоторых обратных задач, включая основные (оптимизации, Ньютона-Канторовича, сингулярного разложения и др.) и некоторые эвристические подходы (природоподобные алгоритмы, методы машинного обучения и другие).

#### **Литература**

1. S.I. Kabanikhin, M.A. Bektemesov, D.B. Nurseitov, O.I. Krivorotko, A.N. Alimova. An optimization method in the Dirichlet problem for the wave equation. *Journal of Inverse and Ill-Posed Problems*, V. 20, N. 2: 193-211, 2012.
2. S.I. Kabanikhin, A. Hasanov, I.V. Marinin, O.I. Krivorotko, D. Khidasheli. A variational approach to reconstruction of an initial tsunami source perturbation. *Applied Numerical Mathematics*, 83: 22-37, 2014
3. S. Kabanikhin, O. Krivorotko, and V. Kashtanova. A combined numerical algorithm for reconstructing the mathematical model for tuberculosis transmission with control programs. *Journal of Inverse and Ill-Posed Problems*, 26(1):121-131, 2018.

Для участия в интернет-трансляции необходимо перед началом семинара войти в скайп по ссылке: <https://join.skype.com/MHwdHyIThcbc>