

Обработка спектральных данных аэрогамма-съемки с использованием методов решения некорректных задач

С.А.Богатов (к.ф.-м.н., в.н.с.), А.М.Шведов (м.н.с.) – ИБРАЭ РАН (Институт Проблем Безопасного Развития Атомной энергетики Российской Академии Наук; 115191, г. Москва, ул. Б.Тульская, д.52.

Контакты: тел.: (495) 955-23-22; e-mail: sbg@ibrae.ac.ru

Аннотация. В работе рассмотрены подходы для определения мощности дозы гамма-излучения по данным малогабаритного спектрометра и для обработки спектра сцинтилляционного детектора большого объема с целью идентификации и определения интенсивности источников гамма-излучения. Данные задачи являются актуальными в рамках проектов ИБРАЭ РАН по созданию аэрогамма-спектрометрических комплексов для размещения на беспилотном и пилотируемом летательных аппаратах. Разработанные подходы с использованием методов регуляризации Тихонова и обратной свертки Голда протестированы на примере обработки спектров гамма-излучения, полученных как в ходе эксперимента, так и с помощью математического моделирования.

Ключевые слова: аэрогамма-съемка, спектр гамма-излучения, мощность дозы, идентификация источника, обратные задачи, некорректные задачи, метод регуляризации Тихонова, обратная свертка Голда.

Aerial Gamma Survey Spectrometer Data Processing Using the Technique for *Ill-Posed* Task Solution

Bogatov S.A., Shvedov A.M. (IBRAE, Moscow)

Abstract. Approaches for gamma-ray dose rate evaluation using small-size spectrometer data and large scintillator spectrum processing aimed at identification of radioactive source and its emission rate assessment are considered. These tasks are urgent in framework of IBRAE projects for development of aerial radiation survey systems for manned and unmanned aircrafts. Presented approaches based on Tichonov regularization and Gold deconvolution algorithms are tested for gamma-ray spectra, obtained during the flight and by mathematical simulation.

Key words: aerial gamma survey, gamma ray spectrum, dose rate, source identification, inverse problem, ill-posed task, Tikhonov regularization, Gold deconvolution.