

ИНФОРМАЦИОННО- УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



2(39)/2009

2(39)/2009

ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

РЕЦЕНЗИРУЕМОЕ ИЗДАНИЕ

Учредитель
ОАО «Издательство «Политехника»»

Главный редактор
М. Б. Сергеев,
доктор технических наук, профессор

Зам. главного редактора
Г. Ф. Мощенко

Редакционный совет:
Председатель А. А. Оводенко,
доктор технических наук, профессор
В. Н. Васильев,
доктор технических наук, профессор
В. Н. Козлов,
доктор технических наук, профессор
Ю. Ф. Подоплекин,
доктор технических наук, профессор
Д. В. Пузанков,
доктор технических наук, профессор
В. В. Симаков,
доктор технических наук, профессор
А. Л. Фрадков,
доктор технических наук, профессор
Л. И. Чубраева,
доктор технических наук, профессор, чл.-корр. РАН
Р. М. Юсупов,
доктор технических наук, профессор, чл.-корр. РАН

Редакционная коллегия:
В. Г. Анисимов,
доктор технических наук, профессор
Е. А. Крук,
доктор технических наук, профессор
В. Ф. Мелехин,
доктор технических наук, профессор
А. В. Смирнов,
доктор технических наук, профессор
В. И. Хименко,
доктор технических наук, профессор
А. А. Шалыто,
доктор технических наук, профессор
А. П. Шепета,
доктор технических наук, профессор
З. М. Юлдашев,
доктор технических наук, профессор

Редактор: А. Г. Ларионова
Корректор: Т. В. Звертановская
Дизайн: А. Н. Колешко, М. Л. Черненко
Компьютерная верстка: С. В. Барашкова
Ответственный секретарь: О. В. Муравцова

Адрес редакции: 190000, Санкт-Петербург,
Б. Морская ул., д. 67, ГУАП, РИЦ
Тел.: (812) 494-70-44
Факс: (812) 494-70-18
E-mail: 80x@mail.ru; ius@aanet.ru
Сайт: www.i-us.ru

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации ПИ № 77-12412 от 19 апреля 2002 г.

Журнал входит в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук».

Журнал распространяется по подписке. Подписку можно оформить через редакцию, а также в любом отделении связи по каталогам: «Роспечать»: № 48060, № 15385; «Пресса России»: № 42476.

© Коллектив авторов, 2009

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ

- Чижов А. А.** Метод разрешения групповых сосредоточенных целей как пример преодоления фактора некорректности обратных задач 2
- Молодяков С. А., Иванов С. И.** Оптоэлектронный процессор для многоканального радиометра 10
- Тихонов Э. П.** Модифицированные алгоритмы и классификация аналого-цифровых преобразователей. Часть 2: Мажоритарные алгоритмы 17

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ

- Семенов С. Г.** Применение адаптивных алгоритмов для моделирования передаточной функции вторичного канала систем активного гашения шума 24
- Переварюха А. Ю.** Моделирование влияния скачкообразных изменений в онтогенезе на динамику системы запас-пополнение 28

ПРОГРАММНЫЕ И АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

- Ицыксон В. М., Моисеев М. Ю., Цеско В. А., Захаров А. В., Ахин М. Х.** Алгоритм интервального анализа для обнаружения дефектов в исходном коде программ 34
- Абу Сара М. Р.** Организация информационного обеспечения схематических САПР 42

КОДИРОВАНИЕ И ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ

- Винель А. В., Тюрликов А. М., Федоров К. А.** Использование последовательного погашения интерференции при организации случайного множественного доступа в централизованных сетях 46

ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАНАЛЫ И СРЕДЫ

- Рыжиков Ю. И., Уланов А. В.** Опыт расчета сложных систем массового обслуживания 56

УПРАВЛЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ И БИОЛОГИИ

- Гулиев Я. И., Малых В. Л.** Архитектура HL-X поддержки документов в медицинских информационных системах 63

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБРАЗОВАНИЕ

- Сальников В. А., Азаров В. Г.** Проблема управления информатизацией в высшей школе и пути ее решения 70

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

- Бураков В. В.** Модель качества программных средств 75

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

АННОТАЦИИ

ЛР № 010292 от 18.08.98.
Сдано в набор 25.02.09. Подписано в печать 16.04.09. Формат 60×84 1/8.
Бумага офсетная. Гарнитура SchoolBookC. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 9,8. Уч.-изд. л. 11,8. Тираж 1000 экз. Заказ 288.

Оригинал-макет изготовлен в редакционно-издательском центре ГУАП, 190000, Санкт-Петербург, Б. Морская ул., 67.

Отпечатано с готовых диапозитивов в редакционно-издательском центре ГУАП, 190000, Санкт-Петербург, Б. Морская ул., 67.

УДК 621.396.96

МЕТОД РАЗРЕШЕНИЯ ГРУППОВЫХ СОСРЕДОТОЧЕННЫХ ЦЕЛЕЙ КАК ПРИМЕР ПРЕОДОЛЕНИЯ ФАКТОРА НЕКОРРЕКТНОСТИ ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ

А. А. Чижов,

канд. техн. наук, доцент

Военная академия войсковой ПВО им. Маршала Советского Союза А. М. Василевского

Показано, что задачу разрешения групповых сосредоточенных целей целесообразно рассматривать как частный случай обратной задачи радиолокации. Последняя относится к так называемым некорректным задачам. Предложен метод разрешения групповых сосредоточенных целей, позволяющий в рассматриваемом случае преодолеть фактор некорректности. Аналитически получены закономерности влияния основных факторов на показатели разрешающей способности для предлагаемого подхода, с помощью имитационного математического моделирования доказана его высокая сравнительная эффективность.

Ключевые слова — разрешение, разрешающая способность, групповая сосредоточенная цель, обратная задача радиолокации, некорректные задачи.

Введение

Изучению некорректных задач (к которым В. Я. Арсенин и А. Н. Тихонов [1] отнесли решение интегральных уравнений Фредгольма первого рода, решение обратных задач гравиметрии, синтез антенн и др.) посвящено трудно обозримое количество исследований, в которых, порой, высказываются диаметрально противоположные точки зрения по данной проблеме. Взгляды ученых на данный вопрос эволюционировали от знаменитых утверждений Ж. Адамара о том, что некорректные задачи вообще не имеют смысла, и, соответственно, о нефизичности всякой математически некорректно поставленной задачи, до более поздних воззрений, согласно которым «фундаментальное значение для всей современной математики имеет выяснение А. Н. Тихоновым роли некорректных задач в классической математике и ее приложениях» ([2], предисловие). Автор работы [3] считает, что «значимость статьи А. Н. Тихонова „О решении некорректно поставленных задач и методе регуляризации“ (1963 г.) трудно переоценить. Она послужила толчком для выполнения целого ряда работ других исследователей в самых разных областях: спектроскопии, гравиметрии, оптике, ядерной физике, физике плазмы, метеорологии и др.».

Г. Е. Шилов отмечал: «Наше время внесло коррективы в установки Адамара: выяснилось, что

некорректные по Адамару задачи могут быть содержательными, как, например, задача о восстановлении потенциала поля по данным рассеяния» [4].

Достаточно часто на практике возникает задача разрешения групповой сосредоточенной цели (ГСЦ) на интервале когерентного зондирования в радиолокационном канале с рассеянием (аналогичные задачи имеют место и в других локационных системах). Для традиционных методов обработки сигналов возможности по разрешению ГСЦ в этом случае ограничены известными критериями Релея и Вудворда. Вместе с тем практика использования локационных систем показывает, что вышеуказанное ограничение существенно снижает их функциональные возможности.

Известен ряд работ, посвященных проблеме оценивания количества и параметров сигналов одиночных целей (ОЦ) из состава ГСЦ [5–10 и др.]. Результаты, полученные в этих работах, свидетельствуют о возможности достижения сверхрелеевского разрешения ГСЦ, в связи с чем в настоящее время проблему разрешения ГСЦ можно сформулировать как проблему достижения интересной для практики эффективности разрешения при типовых отношениях сигнал/шум (ОСШ). При этом основной трудностью является именно определение количественного состава ГСЦ.