

Принцип расширения и вырожденные задачи теории управления

На основе принципа расширения предложен ряд новых нетрадиционных методов, оптимального управления, высокоэффективных для трудных в теоретическом отношении вырожденных задач с магистральными решениями. Результаты изложены в книгах: (Гурман, 1997; Gurman, 1998; Gurman, Ukhin, 2004).

Геометрическая теория управления

Объектами плодотворного приложения геометрических методов служат многие задачи управляемости и оптимального управления. В частности, изучены условия управляемости для билинейных систем и построен алгоритм, решения задачи полной управляемости. Полученные результаты управления изложены систематически в книгах: (Аграчев, Сачков, 2004; Agrachev, Sachkov, 2004).

Управление колебаниями

Исследования по управлению упругими колебаниями посвящены процессам, описываемым новыми уравнениями с граничными условиями первого, второго и третьего рода и смешанными, исследованы с достаточной полнотой. Поставлена и исследована задача управления колебаниями многозвенной упругой системой при ограниченном ресурсе управления, ориентированная на приложения к большому космическим конструкциям. Результаты представлены в монографии (Знаменская, 2004).

Алгоритмы и программные средства моделирования и управления

Разработаны новые итерационные методы первого и второго порядков поиска и локально-оптимального синтеза управления, основанные на достаточных условиях локальной оптимальности и на локализации описания множеств достижимости, схема последовательного уточнения модели с широкими возможностями адаптации к условиям применения.

Разрабатываются новые методы приближенного синтеза оптимального управления на основе полиномиальной аппроксимации решения известного уравнения Беллмана и траекторного восстановления функции Кротова-Беллмана.

Разработана концепция и опытная версия Интерактуальной системы оптимизации управления (ИСОУ) с соответствующим программным комплексом и методическим пособием, позволяющая составлять и использовать многометодные процедуры поиска оптимального управления.

Создана Web-страница, посвященная проекту и содержащая описание системы интеллектуальной многометодной системы, алгоритмов и тестовых задач (<http://www.botik.ru/~cprc/ISOUL>).

Результаты отражены в книге (Gurman, Ukhin, 2004).

Направления региональных исследований ИЦПУ (на примере Переславского региона)

1. Анализ инновационной деятельности на крупных предприятиях региона, включая инновации экологической и управленческой направленности.
2. Исследование влияния инноваций на экономику и окружающую среду.
3. Создание математической социо-эколого-экономической модели региона с учетом инновационных процессов и исследование с ее помощью оптимальных стратегий и сценариев устойчивого развития.

Результаты отражены в монографии: (Гурман, Рюмина, 2001, 2003).

Основные публикации

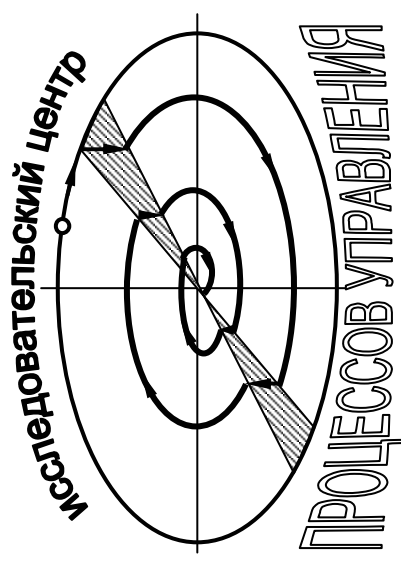
Ежегодно сотрудниками Центра публикуется более 20 научных работ. Издано 7 монографий:

- Гурман В.И. Принцип расширения в задачах управления. М.: Наука. Физматлит 1997.
- Gurman V.I. The extension principle in control problems. General theory and learning examples. Moscow: Nauka.Fizmatlit. 1998.
- Gurman V.I., Ukhin M.Yu. The extension principle in control problems. Constructive methods and applied problems. Moscow: Fizmatlit. 2004.
- Аграчев А.А., Сачков Ю.Л. Геометрическая теория управления. М.: Наука. Физико-математическая литература. 2004.

- Agrachev A.A. Sachkov Yu.L. Control theory from the geometric viewpoint. Berlin Heidelberg New York Tokyo. Springer-Verlag. 2004.
- Моделирование социо-эколого-экономической системы региона. М: Наука // Под ред. В.И Гурман, Е.В. Рюмина. М.: Наука, 2001, 2003.
- Знаменская, Л.Н. Управление упругими колебаниями. М.: Наука. Физматлит. 2004. С. 176.

Международные научные конференции и симпозиумы

- ОБОБЩЕННЫЕ РЕШЕНИЯ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ международный симпозиум (24-26 сентября 2004 г.)
- ОБОБЩЕННЫЕ РЕШЕНИЯ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ международный симпозиум (27-31 августа 2002 г.)
- ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА И СОВРЕМЕННЫЕ ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СИСТЕМЫ, X юбилейная международная конференция (7-12 июня 1999 г.)
- DIFFERENTIAL INCLUSIONS AND CONTROL (DIC'98), The third international workshop (September 7-11, 1998)
- NEW COMPUTER TECHNOLOGIES IN CONTROL SYSTEMS, The third international workshop (July 29 - August 2, 1996)
- РОЛЬ ИНФОРМАТИКИ В РЕГИОНАЛЬНОМ РАЗВИТИИ, международный симпозиум (26-29 октября 1996 г.)



Директор: д.т.н., проф. В.И. Гурман

Направления исследований: теоретические

- Принцип расширения в теории управления
- Геометрическая теория управления
- Управление колебаниями;
- Алгоритмы и программные средства моделирования и управления

прикладные

- Системный анализ стратегий регионального развития
- Управление инновационными процессами
- Оптимизация маневров летательных аппаратов

Контактная информация

152020, Российская Федерация, Ярославская область, г. Переславль-Залесский, м. Ботик, ИПС РАН

Телефон: (08535) 98053

Факс: (08535) 98055

E-mail: gurman@csprc.botik.ru

WWW: <http://www.botik.ru/PSI/CPRC>