

Введение  
Моделирование: понятия, этапы, классификация (терминология)  
Понятие модели  
Содержание этапов моделирования  
Признаки классификации моделей  
Подобие как основное свойство модели и оригинала  
Основные принципы моделирования  
Геометрическое моделирование (подобие)  
Общая методика получения критериев подобия и критериальных уравнений  
Понятие о л-теореме (л-обобщении)  
Метод нулевых степеней  
Метод исключения размерностей  
Анализ размерностей с использованием дифференцированных единиц измерения  
Алгоритмы проектирования и исследования систем с использованием подобного физического моделирования  
Проектирование резервуара для размещения  
Проектирование ванны для, размещения, жидкого металла  
Основы математической аналогии  
Принципы аналогии  
Сравнение подобия и аналогии  
Алгоритм решения задач методом математической аналогии  
Принципы математического описания оригинала (системы, машины, процесса)  
Задачи математического описания — получения математических моделей технических систем  
Математическая модель простейшей транспортной схемы  
Математические модели производственных систем  
Принципы установления связи — математических описаний модели и оригинала на основе условных критериев подобия  
Принцип подобия степенных комплексов  
Применение условных критериев подобия  
Дополнительные условия подобия  
Алгоритм математического подобного моделирования  
Метод интегральных аналогов приведения математических моделей к критериальной форме  
Приведение к критериальной форме математических моделей в виде суммы степенных комплексов  
Метод Коши приведения математической модели к критериальной форме  
Минимизация суммы положительных степенных комплексов с использованием критериев подобия  
Решение систем линейных алгебраических уравнении с использованием критериев подобия  
Разработка метода  
Примеры реализации метода  
Математическое моделирование и программирование в оптимизационных задачах исследования объектов  
Методы оптимизационного исследования объектов и систем  
Характеристики методов оптимизационных исследований математических моделей  
Методы математического программирования  
Оптимизированное моделирование в задачах геометрического программирования  
Теоретические положения

Оптимизационные задачи с суммарными степенными комплексами  
Минимизация суммарных степенных комплексов (ССК)  
Простые суммарные степенные комплексы ССК  
Примеры простых суммарных степенных комплексов  
Задачи минимизации произвольных суммарных степенных комплексов  
Алгоритм решения системы уравнений для определения точек минимума суммарного степенного комплекса  
Примеры минимизации ССК  
Метод двойственных функций в задачах оптимизации степенных комплексов  
Понятие о двойственной функции  
Понятие двойственной задачи  
Некоторые следствия из задачи двойственности  
Нахождение минимумов ССК с помощью решения двойственной задачи  
Задания для самостоятельной работы  
Примеры проверочных заданий  
Контрольные задания для тестового решения  
Ответы и указания к контрольным заданиям  
Алгоритмы геометрического программирования в технике и технологии  
Задачи геометрического программирования нулевой степени сложности  
Геометрическое программирование первой степени сложности  
Технологическое проектирование процессов с тремя ограничениями  
Список литературы  
Приложение 1. Таблицы основных и производных размерностей физических величин  
Приложение 2. Задачи физического моделирования для самостоятельного решения