

Оглавление

Введение	5
ГЛАВА 1. Устойчивость равновесия	6
§ 1.1. Постановка задачи о равновесии и его устойчивости по Ляпунову	6
§ 1.2. Консервативные системы. Теорема Лагранжа–Дирихле. Идея прямого метода Ляпунова	13
§ 1.3. Коэффициенты устойчивости Пуанкаре	18
ГЛАВА 2. Устойчивость стационарных движений	26
§ 2.1. Стационарные движения систем с циклическими координатами. Структура кинетической энергии и циклического интеграла	26
§ 2.2. Метод связки интегралов Четаева	44
ГЛАВА 3. Общая задача об устойчивости движения	49
§ 3.1. Уравнения возмущенного движения и их интегралы. Структура уравнений возмущенного движения. Уравнения в вариациях Пуанкаре	49
§ 3.2. Примеры на составление уравнений возмущенного движения (динамические уравнения Эйлера, конический маятник, круговые орбиты)	63
§ 3.3. Прямой метод Ляпунова. Функции Ляпунова первого рода. Свойства знакоопределенных и знакопостоянных функций Ляпунова. Функции Ляпунова второго рода. Бесконечно малый высший предел	69
§ 3.4. Обращение теоремы Лагранжа	95
ГЛАВА 4. Теоремы Ляпунова об устойчивости по первому приближению	105
§ 4.1. Линейные системы и зависимость свойств их решений от корней характеристического уравнения	105

§ 4.2. Критерий отрицательности вещественных частей корней характеристического уравнения	113
§ 4.3. Теоремы Ляпунова об устойчивости по первому приближению	116
ГЛАВА 5. Исследование устойчивости методом анализа структуры действующих сил	125
§ 5.1. Влияние потенциальных и диссипативных сил	125
§ 5.2. Гироскопические силы и гироскопическая стабилизация. Вековая и временная устойчивость	131
§ 5.3. Устойчивость точек либрации ограниченной круговой задачи трех тел	136
ГЛАВА 6. Критические случаи теории устойчивости	149
§ 6.1. Критические случаи и их значение. «Опасность» и «безопасность» границ области устойчивости. Каноническая форма уравнений возмущенного движения для основных критических случаев	149
§ 6.2. Критический случай одного нулевого корня	151
§ 6.3. Критический случай одной и нескольких пар чисто мнимых корней корней	152
Литература	161