

В настоящем докладе приводится краткий обзор применения спектральных методов для анализа устойчивости и управления в электроэнергетических системах. Дается описание базового метода спектральных разложений грамианов и обзор основных теоретических и практических результатов, полученных в ходе применения и развития этого метода за последние пять лет.

К ним относятся: спектральные разложения для квадрата H_2 нормы передаточной функции; спектральные разложения грамианов для систем с непрерывным временем были распространены на решения дискретных алгебраических уравнений Ляпунова и Сильвестра для матриц с простым и кратным спектром; разработан метод энергетических функционалов исследования устойчивости линейных непрерывных динамических систем, функционирующих вблизи границы устойчивости; решена задача вычисления спектрального разложения решения матричных дифференциальных уравнений Ляпунова и Сильвестра для простых и кратных собственных чисел матриц динамики; спектральные разложения для решений непрерывного и дискретного уравнений Ляпунова были обобщены на более широкий класс решений уравнений М.Г. Крейна; сформулирована и решена задача спектрального разложения решения дискретных матричных уравнений Ляпунова для дискретных билинейных динамических систем. Получены первые результаты применения метода грамианов для настройки параметров в подвеске автомобиля и для задач медицинской диагностики.