

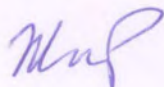
Рецензия на выпускную квалификационную работу  
обучающегося СПбГУ  
Маркова Ивана Всеволодовича  
По теме математические модели систем ФАПЧ

В работе рассматривается схема фазовой автоподстройки с частотно-фазовым детектором (phase frequency detector, PFD) и накачкой заряда (charge-pump phase-locked loop, CP-PLL). Система является самой широко применяемой схемой фазовой автоподстройки в системах телекоммуникации и компьютерных архитектурах. Однако, исследование этой системы обычно ограничивается численным моделированием и линеаризацией. И.В. Марков провел анализ актуальных математических моделей CP-PLL, реализовал численную модель в среде Matlab Simulink. Также В.И. Марков в своей работе исследовал существование циклов периода 2.

К работе имеются следующие незначительные замечания:

1. Не приведен код для моделирования разностной схемы.
2. В уравнениях (11), (15) не рассмотрен случай отрицательного дискриминанта.
3. Избыточная нумерация формул.

25 мая 2017



к.ф.-м.н. Юлдашев Р.В.