

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Алексева Георгия Алексеевича на тему «Синхронные устройства формирования и приема сигналов цифровых систем передачи информации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Целью диссертационной работы Г. А. Алексева является улучшение динамических характеристик радиотехнических цифровых систем передачи информации за счет разработки быстродействующей системы ФАПЧ и создания на ее основе высокоскоростных устройств модуляции, демодуляции и синтеза частоты.

Тема работы является актуальной, поскольку обеспечение высоких динамических характеристик является одним из необходимых требований, предъявляемых к современным средствам радиосвязи.

Структура работы включает 5 глав. В первой главе выполнен обзор существующих подходов к решению проблемы недостаточного быстродействия систем ФАПЧ в переходном режиме работы. Во второй главе представлен анализ фазовых портретов традиционных систем ФАПЧ и результаты проведенного структурного синтеза оптимизированной по быстродействию переходного режима работы глобально линеаризованной системы синхронизации – ГЛСС. В третьей главе представлены полученные структуры модуляторов и демодуляторов BPSK, QPSK сигналов, а также синтезатора частоты, выполненные на основе ГЛСС. В четвертой главе представлены основные соотношения для расчета параметров разработанных структур. В пятой главе представлены результаты экспериментальных исследований характеристик разработанных устройств на основе ГЛСС в сравнении с существующими аналогами на основе традиционных структур.

Научная новизна полученных в работе результатов заключается в разработке новой глобально линеаризованной системы синхронизации, которая является оптимизированной по быстродействию переходного режима работы системой ФАПЧ, и устройств формирования и приема сигналов на ее основе: модуляторов и демодуляторов BPSK, QPSK сигналов, синтезатора частоты косвенного метода синтеза.

Практическая ценность результатов работы обоснована полученными в работе результатами имитационного моделирования, показывающими преимущества

по динамическим характеристикам созданных устройств в сравнении с существующими аналогами.

В частности показано, что глобально линеаризованная система синхронизации превосходит по быстродействию систему ФАПЧ с импульсным ЧФД при значительных частотных расстройках более чем в 10 раз. Значительное повышение быстродействия также достигнуто при сравнении разработанных структур синтезатора частоты и демодулятора BPSK сигнала с широко известными аналогами.

Из представленных результатов следует, что использование полученных в ходе диссертационного исследования устройств в составе систем радиосвязи обеспечит улучшение, в том числе системных динамических характеристик.

Замечания

По представленному автореферату диссертационной работы можно сделать следующие замечания:

- В автореферате корректно очерчены актуальные тенденции развития радиотехники. В тоже время, не приведено конкретных примеров систем с характеристиками, в которых можно было бы применить разрабатываемые устройства.
- Как указано в автореферате (в практической значимости работы) разработанные структуры формирования и приема на основе ФАПЧ предназначены для работы в СВЧ диапазоне. В тоже время не указано насколько (для СВЧ диапазона) проработанными теоретически и используемыми на практике является такие методы. Отсутствуют количественные данные по преимуществам таких методов перед методами цифрового синтеза и традиционных подходов при обработке сигналов на нулевой/промежуточной частоте с последующим переносом в СВЧ диапазон.
- Коротко представлено описание структур демодуляторов. Указано, что структуры получены с использованием принципа ремодуляции, но особенности данного подхода не раскрыты в тексте.

Заключение

Указанные замечания не являются существенными с точки зрения научно-технической ценности проведенных автором исследований. Диссертация Алексева Георгия Алексеевича на тему «Синхронные устройства формирования и приема

сигналов цифровых систем передачи информации», в соответствии с представленным авторефератом, является законченным научным трудом, имеющим важное теоретическое и практическое значение, отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13» радиотехника, в том числе, системы и устройства телевидения».

Официальный оппонент

д.т.н., доцент

профессор Института микроприборов

и систем управления НИУ МИЭТ

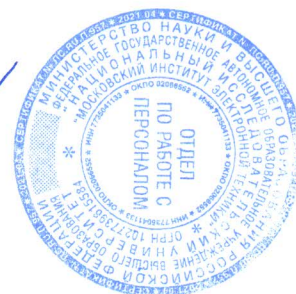
Телефон: +7 916 201-43 20, e-mail: re@miee.ru



Гуреев А. В.

Личную подпись Гуреева Александра Васильевича заверяю

Мед. оппн Проф. доцент Гуреев А. В.
27.10.2022



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

Адрес организации: 124498, Россия, Москва, Зеленоград, площадь Шокина, д.1

Телефон: +7 499 731-44-41, e-mail: netadm@miee.ru