

## ОТЗЫВ

научного руководителя, д.т.н., профессора Мартиросова В.Е. на диссертацию Алексеева Георгия Алексеевича «Синхронные устройства формирования и приема сигналов цифровых систем передачи информации», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Алексеев Георгий Алексеевич окончил Московский авиационный институт в 2012 году по специальности «Средства связи с подвижными объектами». После окончания МАИ с 2012 года и по настоящее время работает в Акционерном обществе «Научно-исследовательский институт точных приборов» (АО «НИИ ТП») в должности инженера 1-й категории. В 2012 году поступил, а в 2016 года окончил полный курс обучения в заочной аспирантуре МАИ.

За время работы над диссертацией Алексеев Г.А. зарекомендовал себя квалифицированным и целеустремленным специалистом, способным формулировать и решать сложные научно-технические задачи. Профессионально владеет методами математического моделирования и технической реализации радиотехнических систем и устройств на современной программируемой элементной базе (ПЛИС и DSP). В соответствии с аспирантским планом участвовал в учебном процессе и консультировании дипломных проектов студентов.

**Актуальность исследований диссертации.** Для современных цифровых систем передачи информации (ЦСПИ) характерны требования по повышению скорости передачи данных, регламентации времени вхождения в синхронный режим работы, а в ряде задач и по значительному расширению диапазона рабочих частот. Как следствие, возникает проблема недостаточного быстродействия синхронных устройств формирования и приема сигналов, как в процессе начальной синхронизации, так и при возможной высокоскоростной дискретной перестройке по частоте формируемых и принимаемых сигналов. Это обуславливает актуальность решаемых в диссертации задач: - повышение быстродействия синхронных устройств формирования и приема сигналов, удовлетворяющих требованиям современных и перспективных ЦСПИ.

**К наиболее значимым результатам диссертации следует отнести:**

- предложена методика структурной оптимизации фазового портрета традиционной системы ФАПЧ, обеспечивающая линеаризацию фазовых траекторий синхронной системы в условиях значительных начальных частотных расстройок и позволившая синтезировать алгоритмы высокоскоростной глобально линеаризованной системы синхронизации (ГЛСС);
- на базе синтезированной системы ГЛСС получен ряд инновационных устройств: - синхронные структуры модуляторов и демодуляторов сигналов BPSK и QPSK, а также высокоскоростной синтезатор частот косвенного метода синтеза;

- для разработанных в диссертации синхронных структур формирования и приема сигналов получены аналитические соотношения оценки времени начальной частотной синхронизации и сформулирована методика их инженерного проектирования;

- разработаны математические модели и созданы программные стенды позволившие получить результаты исследований и сравнительного анализа динамических и спектральных характеристик для разработанных синхронных структур и традиционных аналогов, в том числе и с учетом реальных условий современных прикладных задач.

Автореферат полностью раскрывает содержание диссертации. Все результаты диссертации Алексева Г.А. доложены и обсуждены на многочисленных международных и всероссийских научно-технических конференциях. По теме диссертационных исследований опубликовано 25 работ, из них 9 в изданиях из рекомендованного перечня ВАК, 5 публикаций индексируются в Scopus, получено 6 патентов РФ на изобретения.

**Оценивая работу в целом, считаю, что диссертация является законченной самостоятельной работой, посвященной решению актуальной задачи повышения быстродействия синхронных устройств формирования и приема сигналов, имеющей важное практическое значение при разработке современных высокоскоростных цифровых систем передачи информации (ЦСПИ).**

Диссертационная работа **полностью соответствует требованиям** «Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к диссертациям представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения», а ее автор Алексеев Георгий Алексеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук, профессор,  
профессор МАИ, кафедра «Инфокоммуникации»

В.Е. Мартиросов

01.09.2021

Подпись профессора Мартиросова В.Е. заверяю.

Директор Дирекции Института №4 МАИ

В.В. Кирдяшкин

