



Межрегиональное общественное учреждение  
**"Институт инженерной физики"**  
(Научное, образовательное и производственное учреждение)  
(МОУ "ИИФ")

Большой Ударный пер., д. 1а, г. Серпухов, Московская обл., 142210  
тел. 8(4967)353193; 8(4967)351371; 8-499-400-05-75; факс: 354420; e-mail: info@iifmail.ru; www.iifrf.ru  
ОКПО 42232569, ОГРН 1035000009417, ИНН/КПП 5043014134/504301001

УТВЕРЖДАЮ  
Президент Института –  
Председатель Правления Института  
заслуженный деятель науки РФ,  
доктор технических наук, профессор



А.Н. Царьков

07 октября 2020 г.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Межрегиональное общественное учреждение «Институт инженерной физики»

Диссертация «Оптимизация периода коррекции подсистемы кадровой синхронизации цифровой сети радиосвязи метрового диапазона с подвижными объектами в зоне чрезвычайной ситуации в условиях помех» выполнена в управлении АСУ и связи.

В период подготовки диссертации соискатель Бекренев Сергей Александрович является научным сотрудником МОУ «Институт инженерной физики».

В 1993 г. окончил с отличием Серпуховское высшее командно-инженерное училище ракетных войск стратегического назначения по специальности «Физико-энергетические установки».

Справка об обучении выдана в 2020 г. Межрегиональным общественным учреждением «Институт инженерной физики».

Научный руководитель – Смирнов Дмитрий Вячеславович, доктор технических наук, доцент, почетный работник науки и техники РФ, Первый Вице-президент Института – заместитель Председателя Правления Межрегионального общественного учреждения «Институт инженерной физики».

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Диссертация Бекренева Сергея Александровича является законченной научно-квалификационной работой, в которой дано решение актуальной научной задачи, связанной с разработкой программно-математического и методического аппарата для обеспечения коэффициента функциональной готовности подсистемы кадровой синхронизации цифровой сети радиосвязи метрового диапазона с подвижными объектами в зоне чрезвычайной ситуации не ниже заданного значения на основе оптимизации ее периода коррекции в условиях помех.

Основными результатами диссертационной работы, полученными лично автором, являются:

- математическая модель процесса функционирования подсистемы кадровой синхронизации типового сегмента цифровой сети радиосвязи метрового диапазона с подвижными объектами в зоне ЧС в условиях помех;

- методика оптимизации периода коррекции подсистемы кадровой синхронизации цифровой сети радиосвязи метрового диапазона с подвижными объектами в зоне ЧС в условиях помех.

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждается корректностью и логической обоснованностью разработанных вопросов, принятых допущений и ограничений, использованием апробированного математического аппарата теории конечных марковских цепей, математического моделирования на основе пакета прикладных программ и, кроме того, подтверждается результатами проверки полученного результата расчета с помощью имитационного моделирования.

Научная новизна результатов исследования состоит в том, что:

- разработана математическая модель подсистемы кадровой синхронизации типового сегмента цифровой сети радиосвязи метрового диапазона с подвижными объектами в зоне чрезвычайной ситуации в условиях помех и методика оптимизации ее периода коррекции, в отличие от известных, учитывает структуру синхропоследовательности, величину дискретных порогов обработки подсистемы кадровой синхронизации и особенности процесса ложного формирования сигналов кадровой синхронизации;

- разработана методика оптимизации периода коррекции подсистемы кадровой синхронизации цифровой сети радиосвязи метрового диапазона с подвижными объектами в зоне чрезвычайной ситуации в условиях помех, в отличие от известных, системно учитывает структурные параметры сигнала кадровой синхронизации, структуру и параметры типового сегмента сети, требования к вероятностным характеристикам

процесса установления кадрового синхронизма в типовом сегменте сети в зоне чрезвычайной ситуации и позволяет определить не только оптимальное, но и рациональные значения коэффициента кадровой эффективности с учетом существующих ограничений.

Практическая значимость работы обусловлена тем, что научные результаты диссертационного исследования до уровня методики, алгоритмов и машинных продуктов и позволяют на стадии проектирования подсистем кадровой синхронизации рассчитывать необходимые структуры синхропоследовательностей, применяемых для установления кадровой синхронизации в сетях радиосвязи с временным разделением каналов в зоне чрезвычайной ситуации, определять величины порогов срабатывания подсистемы кадровой синхронизации и находить оптимальное значение периода её коррекции в заданных условиях. В частности, показано, что применение методики оптимизации периода коррекции подсистемы кадровой синхронизации позволяет обеспечить требуемое значение коэффициента функциональной готовности, равное 0,995 при определенных условиях функционирования. Разработанные алгоритмы реализованы в виде программных продуктов, на которые были получены свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ №2020612808 и №2020612811.

Основные научные результаты, включенные в диссертационную работу, достаточно полно отражены в 29 публикациях по теме исследования.

Диссертация соответствует формуле паспорта специальности 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», пунктам 8, 12 области исследования этой специальности. Работа представляется к защите впервые.

Диссертация «Оптимизация периода коррекции подсистемы кадровой синхронизации цифровой сети радиосвязи метрового диапазона с подвижными объектами в зоне чрезвычайной ситуации в условиях помех» Бекренева Сергея Александровича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Заключение принято на заседании Научно-технического совета Межрегионального общественного учреждения «Институт инженерной физики», протокол № 07/10/01 от 07.10.2020 г.

Присутствовало на заседании 29 чел. Результаты голосования: «за» – 29 чел., «против» – нет чел., «воздержалось» – нет чел.

Секретарь Научно-технического совета  
МОУ «Институт инженерной физики»



И.С. Фурова