

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Самойлова Владислава Сергеевича на тему: «Разработка и исследование методов адаптивного кодирования цифровых сообщений в локальных сетях телеметрии и управления», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Автореферат диссертации Самойлова В.С. отражает масштабное исследование, посвященное одному из динамически развивающемуся направлений в современной радиосвязи – совершенствованию систем дистанционного управления объектами. Управление роботами и беспилотными аппаратами требует высокой достоверности передачи управляющей информации. Помехоустойчивое кодирование передаваемых сигналов управления решает эту задачу, но с определенными издержками, возникающими из-за различного формата передаваемых сигналов.

Автором выявлено противоречие, заключающееся в том, что системы управления большую часть времени в посылаемых информационных пакетах передают лишние сигналы избыточности. Это противоречие возникает из-за того, что сигналы управления объектом короткие и не требуют значительной избыточности для исправления ошибок, а сигналы инициализации управляемого объекта и восстановления синхронизации при ее возможных срывах многократно превышают длительность управляющих сигналов и требуют большую избыточность.

Предложенный автором контроль состояния канала связи и адаптивное управление величиной избыточности в передаваемых системой управления пакетах приводит к сокращению вычислительных и энергетических затрат, а использование освобождающего от сокращения избыточности времени для увеличения длительности управляющих сигналов в передаваемых пакетах позволит повысить помехоустойчивость систем дистанционного управления объектами. Достоинства адаптивного кодирования сигналов дистанционного управления и определяют актуальность проведенного исследования.

В автореферате диссертации представлены следующие положения, достигнутые и выносимые на защиту научные результаты:

1. Алгоритмы адаптации, обеспечивающие повышение достоверности передачи цифровой информации на 4,5 дБ в каналах дистанционного управления и телеметрии, работающих с различными по длительности сообщениями.

2. Предложенный и экспериментально исследованный метод адаптации, позволяющий при снижении скорости передачи информации

добиться повышения качества принимаемых информационных блоков до 80%.

3. Метод адаптивного управления избыточностью сетевого трафика каналов управления и телеметрии, защищённых помехозащитными кодами и работающих с различными по длительности сообщениями, позволяющий уменьшить используемые вычислительные ресурсы в среднем на 27,7%.

Полученные автором результаты обладают научной новизной, а их теоретическая и практическая значимость заключается в том, что:

1. Впервые выявлено и логически обосновано противоречие при применении статических методов помехоустойчивого кодирования в системах дистанционного управления объектами, что формирует научную основу для перехода к адаптивным методам.

2. Разработаны алгоритмы адаптивной перестройки параметров сигналов управления и реализующие их методы с использованием обратного телеметрического канала.

3. Разработана методика определения достоверности принимаемой информации на основе предложенного интегрального критерия, которая позволяет проводить оценку параметров адаптивных каналов связи с учётом дифференцированных коэффициентов потерь для различных типов ошибок.

4. Реализован и испытан аппаратно-программный комплекс, позволяющий сравнивать различные варианты построения адаптивной системы дистанционного управления и выбирать оптимальный режим ее функционирования.

5. Предложена структура полудуплексного канала радиуправления и телеметрии с механизмом уникальной метки идентификации, которая обеспечивает повышение быстродействия системы и сокращение временных задержек при изменении условий в канале связи.

Результаты работы достаточно подробно отражены в 23-х публикациях автора, в том числе 6 работ опубликованы без соавторства, что подтверждает личный вклад при проведении исследования. Материалы проведенного исследования широко апробированы на научно-технических конференциях, включая международные и всероссийские конференции. Можно положительно отметить, что разработанные автором алгоритмы и методы реализованы в приемо-передающих комплексах и испытаны в полевых условиях на различных линиях связи и управления.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. В автореферате описана структура информационного блока и механизм синхронизации, однако не приведены сведения о программной реализации алгоритмов адаптации (язык программирования, платформа, объём используемой памяти микроконтроллера). Дополнение этих данных

повысило бы практическую ценность работы для потенциальных разработчиков.

2. В материалах автореферата недостаточно раскрыты вопросы энергопотребления приемопередающих модулей при различных режимах адаптивного кодирования, что представляет практический интерес для автономных систем управления.

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости полученных автором результатов. Проведенное исследование является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной научной задачи разработки и исследования методов адаптивного кодирования цифровых сообщений в локальных сетях телеметрии и управления, что имеет существенное значение для развития локальных телекоммуникационных систем различного назначения, а её автор, Самойлов Владислав Сергеевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Отзыв подготовил

Кандидат технических наук начальник отдела

7 УНИ ФГКУ 12 «ЦНИИ» Минобороны России

(ученая степень, звание (при наличии), должность, подразделение, организация)

Иванов Игорь Борисович

«8» сентября 2026г.

Даю согласие на обработку моих персональных данных

Кандидат технических наук начальник отдела

7 УНИ ФГКУ 12 «ЦНИИ» Минобороны России И.Иванов

(должность, подпись, печать)



ФГКУ 12 «ЦНИИ» Минобороны России

Московская область, г.Сергиев Посад ул.Весенняя д.2Б, Инд. 141307,
телефон: +74965450786, E-mail: fgu12tsnii@mil.ru