

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кирьянова Ивана Андреевича
«Декодирование кодов с малой плотностью проверок на четность»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и
устройства телекоммуникаций

Как следует из текста автореферата, в диссертационной работе Кирьянова И.А. решаются задачи повышения вычислительной эффективности декодера кодов с малой плотностью проверок на четность и оптимизации ресурсов памяти, выделенных для хранения внутренних переменных декодера. Основное внимание уделено кодам с малой плотностью проверок на четность. Рассмотренные вопросы являются актуальными, а предлагаемые решения обладают научной новизной.

Новизна работы заключается в следующем. Получены соотношения для расчета вычислительной сложности декодирования для структур кодов с малой плотностью проверок на четность. Предложена методика выбора алгоритма декодирования, базирующаяся на критериях вычислительной сложности и исправляющей способности рассматриваемых кодов. Предложены методы повышения вычислительной эффективности декодирования и рационального использования памяти при декодировании.

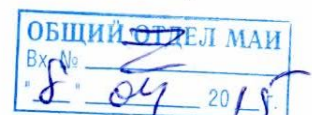
Практическая значимость работы заключается в возможности использовать предложенные методики, а также разработанный способ идентификации инверсии битового потока в системах, использующих кодирование с помощью кодов с малой плотностью проверок на четность.

В автореферате диссертации Кирьянова И.А. имеются недостатки, которые сводятся к следующим вопросам и комментариям по положениям, выносимым на защиту:

1. По положению № 1. В работе упор сделан на количество математических операций, без учёта реализации в «железе». Для ПЛИС сложность реализации будет определяться не только количеством математических операций, но и скоростью входного потока. Из текста автореферата не ясно, как будет встраиваться декодер. Работа ориентирована на BPSK модуляцию. Как обеспечивается блочная синхронизация не указано.

2. По положению № 2. В зарубежной литературе достаточно давно используют алгоритм Min-Sum normalized. Он присутствует во многих коммерчески-распространяемых IP-ядрах. Автор пришёл к аналогичному решению.

3. По положению № 3. Действительно, разработанные модификации позволяют достичь указанного эффекта при реализации декодера в процессоре на языке Си, однако для ПЛИС результат будет иным. Следует отметить, что LDPC чаще всего используют в высокоскоростных линиях связи, поэтому



реализуют в ПЛИС.

4. По положению № 4. Как обеспечивается фреймовая синхронизация? Определение инверсии битов требуется, когда отсутствуют качественные способы синхронизации. В остальных случаях не требуется.


Указанные недостатки не снижают целостность работы и общую положительную оценку представленных в автореферате результатов диссертации. По материалам диссертации опубликовано достаточное количество научных трудов, в том числе без соавторов, получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Считаем, что диссертация «Декодирование кодов с малой плотностью проверок на четность» соответствует требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций, а её автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Директор НИИ РТС ТУСУР
к.т.н.
г. Томск, ул. Вершинина 72
Тел. 8 (3822) 41-39-49
E-mail: rirs.tusur@mail.ru


Савин А.А.
02.04.15

Проректор по НРИ ТУСУР
д.т.н., профессор
г. Томск, пр. Ленина 40
Тел. 8 (3822) 51-43-02
E-mail: mrv@security.tomsk.ru


Мещеряков Р.В.
02.04.15

