

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Суханова Дмитрия Владимировича
на тему: **«Исследования возможности повышения достоверности передачи данных
в забойных телеметрических системах с электромагнитным каналом связи»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.12.13 –
Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Забойные телеметрические системы (ЗТС) в настоящее время необходимы для наклонно-направленного бурения нефтяных и газовых скважин. Они предоставляют большие возможности как для оперативного управления траекторией бурящейся скважины, так и для получения геологической информации с забоя, особенно это актуально и важно в современных условиях зависимости энергетики человечества от углеводородов.

Возрастающие требования к точности проводки скважин и к скорости передачи различного рода информации с забоя на поверхность Земли приводят к необходимости поиска новых решений в области цифровой обработки принятых сигналов и совершенствования сигнально-кодовых конструкций, применяемых как для синхронизации, так и для демодуляции-декодирования.

Все вышеуказанное обосновывает актуальность и необходимость проведенного исследования и разработки новых подходов и методов для выбора сигнально-кодовых конструкций и их оптимизации.

Научная новизна проводимых исследований заключается в том, что в диссертационной работе:

- представлена впервые разработанная математическая модель канала забойной телесистемы, включающая в себя характеристики реальных помех, записываемых заранее на разбуриваемом месторождении, проверенная на экспериментальных данных;

- предложен новый способ повышения скорости передачи информации, учитывающий взаимовлияние азимутального и зенитного углов, измеряемых в аппаратуре ЗТС;

- разработан новый алгоритм оптимального выбора сигнально-кодовых конструкций для синхронизатора ЗТС, позволяющая провести совместную оптимизацию помехозащищённого кода и синхросигнала.

Достоверность результатов исследований подтверждается корректностью аналитических методов, эффективность которых подтверждена экспериментальными исследованиями, а также результатами эксплуатации скважинной аппаратуры.

Практическая значимость работы заключается в том, что разработанные принципы, методы и алгоритмы позволили модернизировать современную аппаратуру для скважинной телеметрии.

Предложенные методы учёта взаимного влияния информационного кадра на качество синхронизатора приёмника позволили решить задачу повышения достоверности синхронизации и демодуляции-декодирования аппаратуры ЗТС.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить:

1. В автореферате аббревиатуры не всегда расшифрованы. Так на стр. 7 автореферата использовано сокращение СФ, на стр. 11 – ПЗК, ВКФ, СП, на стр. 12 – СКК, которые не были введены ранее.

2. В краткой аннотации главы 2 (стр.10) нет никакой привязки отношения сигнал-шум к таким характеристикам системы связи как глубина бурения, частота передачи сигнала.

Однако указанные замечания не снижают значимости полученных автором результатов и не носят принципиального характера.

Проделанная автором работа полезна как теоретической, так и с практической точек зрения. Результаты работы обоснованы на современном научном уровне и представляют собой законченное научное исследование.

Основные научные и практические результаты работы в достаточной степени апробированы в виде докладов на международных и всероссийских конференциях, опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК.

Выводы:

1. Диссертация Суханова Дмитрия Владимировича является законченным научно-исследовательским трудом в области совершенствования принципов и методов построения алгоритмов обработки сигналов ЗТС и совместной оптимизации сигнально-кодowych конструкций преамбулы и информационного кадра.

2. Диссертация по актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Суханов Дмитрий Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Кандидат технических наук, доцент,
Профессор кафедры РЭИС-РтФ, ВПО УрФУ

Алексей Андреевич Калмыков

Уральский Федеральный Университет им. первого Президента России Б.Н.Ельцина
Адрес: ул. Мира, д. 19, г. Екатеринбург, 620002.

Телефон: +7 (343) 375-44-44.

Факс: +7 (343) 375-44-44.

Сайт организации: <https://www.urfu.ru>

Эл. почта: alexey.kalmykov@urfu.ru

Подпись к.т.н. профессора А.А. Калмыкова удостоверяю.

Ученый секретарь Ученого совета Уральского Федерального университета

к.т.н., доцент

В.А. Морозова