

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Насира Самаха Аббаса Хассана на тему «Разработка и исследование модели каналов линий связи космический аппарат-Земля при пыльных бурях», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Пыльные бури - это природное явление, заключающееся в засорении атмосферы и плохо влияющее на здоровье людей и общую экологию. Особенностью пыльных бурь является сравнительно большая длительность, намного превышающая среднее время сеансов связи. Засорение атмосферы приводит к большому числу отрицательных факторов, в том числе к снижению оптической видимости и к затуханию распространяющихся в атмосфере радиоволн. В Рекомендациях Международного союза электросвязи отмечается, что влияние пыльных бурь на распространение радиосигналов пока не изучено. Затухание радиосигналов в пыльной среде может приводить к длительным перебоям при передаче информации по линиям связи с малым энергетическим запасом. Радиолинии с космических аппаратов на Землю как правило имеют ограниченный запас по энергетике. Поэтому тема диссертации, посвященной разработке и исследованию алгоритма и математической модели для учета влияния пыльных и песчаных бурь на распространяющиеся на линиях космический аппарат-земная станция радиосигналы, актуальна.

Исследование пыльных и песчаных бурь и учет их влияния при проектировании систем и радиолиний спутниковой связи могут дать дополнительные возможности для повышения качества передачи информации по спутниковым радиоканалам. Насколько можно судить по автореферату, в диссертационной работе Насира С.А.Х. получены следующие новые научные результаты:

- Разработана классификация пыльных бурь, основанная на экспериментальных данных по наблюдению этих явлений в Ираке за 2016 - 2020 годы, позволяющая дифференцировано учитывать влияние различных пылевых образований на радиосвязь.

- Предложен критерий оптической видимости для учета влияния пыльных образований на качество передачи радиосигналов по линиям связи.

- На основе собранных в Ираке экспериментальных данных получены аналитические выражения и создана математическая модель передаточной функции линий спутниковой связи с Землей, учитывающая возможные потери энергопотенциала в пыльных бурях.

- Предложено эмпирическое выражение для расчета влияния пыльных бурь на ослабление передаточных функций радиоканалов космический аппарат-земные станции.

- Предложены рекомендации по предотвращению длительных перерывов связи во время пыльных бурь при видимости менее 5 метров, заключающиеся в необходимости добавления энергетике до 7 дБ:

Из автореферата следует, что практическая значимость и полезность полученных результатов подтверждается актом внедрения результатов работы при разработке линий связи "Иракской службой по метеорологии и сейсмологии" и дополнительным внедрением результатов в учебный процесс Владимирского государственного университета имени А.Г. и Н.Г. Столетовых.

Можно положительно отметить освещение результатов выполненной работы на конференциях и в 18 публикациях, в том числе в 6 без соавторства.

Недостатки автореферата:

- Уравнение 13 на стр. 16 автореферата требует пояснений, так как происхождение численных коэффициентов в уравнении и их состоятельность непонятны.

- В автореферате имеются повторы текста, в частности, в последнем абзаце на стр.11.

Указанные недостатки не сказываются существенно на научной и практической значимости полученных в диссертации новых научных результатов. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, которая удовлетворяет требованиям пунктов 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, соответствует паспорту специальности 2.2.15 по пунктам 12 и 14, а ее автор Насир Самах Аббас Хасса заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Отзыв подготовил профессор кафедры многоканальных телекоммуникационных систем ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ)», доктор технических наук, доцент

Шаврин Сергей Сергеевич

Сведения об организации:

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ)», 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, 8а, тел.: +7 (495) 957-7929, +7 (906) 065-3840
e-mail: sss@mtuci.ru

Подпись С.С. Шаврина заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета МТУСИ



Золотова
19.04.2022