

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель начальника филиала ВА РВСН
имени Петра Великого в городе Серпухове
по учебной и научной работе,
кандидат технических наук, доцент
полковник Д. Ковальков
«55» _____ 2022 г.

ОТЗЫВ

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

Международный союз электросвязи в своих рекомендациях по расчету спутниковых линий радиосвязи отметил, что проблема по учету влияния на распространяющиеся радиосигналы пыльных и песчаных бурь пока не решена. При пыльных бурях возможны длительные перерывы в передаче информации, что неоднократно наблюдалось в странах с жарким климатом. Поэтому тема квалификационной работы Насира Самаха Аббаса Хассана своевременна и актуальна.

В работе предложен критерий для оценки состояния пыльных бурь, представлена классификация пыльных образований в атмосфере, получено эмпирическое выражение для расчета влияния пыльных бурь на ослабление передаточных функций радиоканалов космический аппарат - земные станции. Практическая значимость исследования заключается в создании инженерной методики расчета ослабления радиосигналов на линиях связи космический аппарат - земные станции.

Следует отметить, что автор, верно, выбрал четырехпараметрическое описание интерференционных замираний, обеспечивающее практически все виды распределений плотности вероятностей замираний, наблюдающиеся на практике и являющиеся частными случаями четырехпараметрического распределения вероятностей.

В автореферате диссертации представлены положения, обладающие научной новизной и практической значимостью, которые выдвигаются для публичной защиты:

1. Затухание сигналов на линии связи КА-Земля увеличивается при уменьшении видимости во время поднимающейся пыли и пыльных бурь.
2. Рост частоты приводит к увеличению общего затухания, в том числе и затухания из-за пыльных бурь.
3. При уменьшении угла места антенн затухание растет при той же высоте пыльной бури.
4. Затухание сигналов в пыльных бурях растет экспоненциально при уменьшении видимости менее 50 метров.
5. На частотах Ка диапазона при видимости 5 метров и высоте бури 4 км затухание превышает 6 дБ, что может привести к длительной потере связи.

Как видно из автореферата, направление исследований соответствует паспорту специальности 2.2.15 - системы, сети и устройства телекоммуникаций по пунктам 12 и 14, а автореферат достаточно подробно отражает суть проведенного исследования. Работа прошла апробацию на различных научных конференциях, а результаты исследования опубликованы в 18 научных изданиях, в том числе в четырех по списку, рекомендованному ВАК, и в одном свидетельстве о регистрации программы для ЭВМ. Треть публикаций Насир Самаха Аббаса Хассана выполнена без соавторов, что подтверждает личный вклад автора в получение результатов научного исследования. Таким образом, результаты работы достаточно полно опубликованы и не вызывают сомнений в их достоверности. Автореферат написан технически грамотным и лаконичным языком, оформлен аккуратно с хорошим стилем изложения.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

- имеются повторы, так в автореферате на стр.11 последний абзац повторяет последний абзац стр.10;
- первые три положения, выносимые на защиту, можно было объединить в одно

общее.

Стоит отметить, что указанные замечания имеют рекомендательный характер, не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации и могут быть учтены соискателем при подготовке научного доклада.

Автореферат диссертации оформлен в соответствии с действующими требованиями, выдержан стилистически и структурно. Материал автореферата содержит необходимое количество иллюстраций, которые позволяют воспринимать полученные результаты проведенного исследования на достаточно высоком научном уровне.

Таким образом, несмотря на указанные замечания, Насир Самах Аббас Хассаном выполнена законченная научно-исследовательская работа, отвечающая требованиям, предъявляемым к диссертационным работам. Автореферат диссертации в достаточной степени отражает содержание проведенных исследований и полученные результаты.

Исходя из автореферата, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Насира Самах Аббас Хассана является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи, оценки влияния пыльных бурь на передачу информации по радиопередающим КА-земные станции в различных частотных диапазонах, имеющей существенное значение для развития критических инфраструктур страны.

Работа Насира Самах Аббас Хассана соответствует заявленной научной специальности 2.2.15 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», обладает научной новизной и практической значимостью. Диссертация отвечает критериям пп. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (2013 г.).

Насир Самах Аббас Хассан заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Отзыв составили:

Профессор кафедры 41 «Автоматизированных систем управления» филиала ВА РВСН имени Петра Великого в городе Серпухове, Заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор

142210 г. Серпухов ул. Октябрьская д.15 кв. 30; тел.: 89851417909; e-mail: tsimbalva@mai.ru

 Цимбал Владимир Анатольевич

Профессор кафедры 4 «Исследования операций и систем» филиала ВА РВСН имени Петра Великого в городе Серпухове, кандидат технических наук, профессор

142210 г. Серпухов ул. Бригадная д.17; тел.: 8916521644; e-mail: VinogradovSA@mai.ru

 Виноградов Сергей Анатольевич

Преподаватель кафедры 4 «Исследования операций и систем» филиала ВА РВСН имени Петра Великого в городе Серпухове, кандидат технических наук

142210 г. Серпухов ул. Бригадная д.17; тел.: 89152503958; e-mail: dmitrimokrinski1991@mai.ru

 Мокринский Дмитрий Викторович

Отзыв рассмотрен на заседании кафедры 4 «Исследования операций и систем» протокол № 8.4 от 04.05.2022 г.

Врио начальника кафедры 4 «Исследования операций и систем» филиала ВА РВСН имени Петра Великого в городе Серпухове, кандидат технических наук

142210 г. Серпухов ул. Бригадная д.17; тел.: 89265745921; e-mail: Lechinsky@mai.ru

 Лещинский Андрей Владимирович

«05» мая 2022 г.