

Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН
Сибирский государственный университет геосистем и технологий
Институт солнечно-земной физики СО РАН



NOVOSIBIRSK 2019

ATMOSPHERIC and OCEAN OPTICS. ATMOSPHERIC PHYSICS

**XXV Международный симпозиум
ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА.
ФИЗИКА АТМОСФЕРЫ**

1–5 июля 2019 года

Новосибирск

Тезисы докладов

Томск
Издательство ИОА СО РАН
2019

на приемо-передающих апертурах от протяженности трассы, диаметров излучающих апертур и длины волны излучения в условиях использования методов адаптивной коррекции.

ФОРМИРОВАНИЕ КРИПТОГРАФИЧЕСКОГО КЛЮЧА ТУРБУЛЕНТНЫМ ПОТОКОМ ВОЗДУХА В СОПРЯЖЕННЫХ ПРИЕМО-ПЕРЕДАЮЩИХ ЛАЗЕРНЫХ СИСТЕМАХ

**В.П. Аксенов¹, В.В. Дудоров¹, В.В. Колосов¹, М.Е. Левицкий²,
Т.Д. Петухов¹, Ч.Е. Погуца¹, Е.С. Абрамова³**

¹*Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, г. Томск, Россия*

²*АО НВП «Топаз», г. Томск, Россия*

³*Сибирский государственный университет телекоммуникаций
и информатики, г. Новосибирск, Россия*

Стойкость методов защиты информации с использованием односторонних математических функций базируется на алгоритмической сложности их взлома для современных компьютеров. Появление квантовых компьютеров достаточной мощности кардинально изменит ситуацию. Поэтому в настоящее время остро встает вопрос о разработке методов распределения ключей на новых принципах. К таким методам относится квантовая криптография и криптография на основе стохастических физических процессов. В оптическом диапазоне используется случайность принимаемой мощности излучения, вызванная атмосферной турбулентностью. В докладе приводятся результаты численного моделирования и лабораторных экспериментов по исследованию зависимости степени корреляций сигналов на приемо-передающих апертурах от протяженности трассы, диаметров излучающих апертур и длины волны излучения. Выполнены оценки вероятностей ошибок при формировании криптографических ключей.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ШУМАНОВСКИХ РЕЗОНАНСОВ НА ГОРНОМ АЛТАЕ И В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД С 2016 ПО 2018 г.

**А.Ю. Гвоздарев¹, Е.О. Учайкин¹, А.А. Колмаков², И.Ю. Цюпа²,
С.А. Колесник²**

¹*Алтайский государственный университет, Россия*

²*Национальный исследовательский*

Томский государственный университет, Россия

Приводятся результаты сравнительного анализа спектральных характеристик шумановских резонансов на Горном Алтае и в Томской области за период с 2016 по 2018 г.

ВЛИЯНИЕ ДВУКРАТНОГО РАССЕЯНИЯ НА РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ БАТИМЕТРИИ

А.А. Сушенко^{1,2}, Е.Р. Лю¹, В.А. Кан^{1,2}

¹*Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия*

²*Институт прикладной математики ДВО РАН, г. Владивосток, Россия*

Исследуется задача батиметрии с использованием гидролокаторов бокового обзора (ГБО). На основе кинетической модели распространения акустического сигнала во флуктуирующей среде сформулирована обратная задача, заключающаяся в нахождении функции, описывающей отклонения уровня дна водных бассейнов от средней заданной горизонтальной плоскости. В приближении двукратного донного рассеяния и некоторых допущениях на диаграмму направленности приемной антенны получено решение прямой задачи. В качестве решения обратной задачи (батиметрии) получено нелинейное дифференциальное уравнение для функции, описывающей отклонение рельефа морского дна. Проведен численный анализ решения задачи батиметрии и исследовано влияние двукратно рассеянного сигнала на восстановление батиметрической функции.