ID доклада: **25** Тип: **не указано**

# Аппаратно-программный комплекс грозопеленгационной системы «Алвес»

*четверг, 4 августа 2022 г. 15:30 (30 минут)*

Значительные вариации амплитудных и фазовых характеристик излучения молниевых разрядов (МР) ограничивают применение однопунктовых методов местоопределения МР. Наибольшее практическое применение для определения координат МР в последние десятилетия получили многопунктовые системы. Чаще всего используются пеленгационные, разностно-дальномерные и гибридные грозопеленгационные системы. В гибридной системе Вайсала для расчета координат МР используются три параметра низкочастотных измерений: пеленг, разность времени прихода сигнала в территориально разнесенные пункты и амплитуда магнитной составляющей ЭМИ МР. Это позволяет рассчитывать координаты МР, используя избыточную информацию только двух датчиков. Гибридный метод определения местоположения МР позволяет увеличить вероятность регистрации МР.
В грозопеленгационной системе TOAsystems.com GLN (Global Lightning Network) используется разностно-дальномерный (гиперболический) метод местоопределения МР. Для получения однозначной оценки о местоположении МР необходимо синхронно регистрировать атмосферики минимум четырьмя датчиками.
В АПК ГПС «Алвес» также используется разностно-дальномерный метод измерения координат грозовых разрядов, в котором рабочим параметром является разность времени прихода ЭМИ МР в территориально разнесенные пункты регистрации. Синхронизация измерений осуществляется по секундной метке навигационных систем GPS и/или Глонасс.
Экспериментальные данные показывают, что грозопеленгационные системы с базовыми расстояниями до 400 км обеспечивают эффективность регистрации молниевых вспышек более 90 %, а отдельных МР — от 50 до 90 %. Для низкочастотной версии ГПCLS_LF Vaisala, где используется гибридный метод расчета координат МР, характерна зависимость случайной ошибки измерений от числа пунктов, участвующих в расчетах. Она изменяется от 0,6 до 5,6 км для разрядов О—З и от 0,7 до 7,5 км для разрядов О—О при уменьшении числа датчиков от 7 до 2. Средние значения разностей широты и долготы, полученные низкочастотной ГПCLS_LF, высокочастотной ГПCLS_HF системами версии Vaisala и низкочастотной ГПСАлвес изменяются от 0,004 до 0,05 по широте и от 0,02 до 0,14 градуса по долготе, СКО разностей широты и долготы, изменяется от 0,17 до 0,24 градуса по широте и от 0,31 до 0,36 градуса по долготе.
Сравнение данных ГПСТОА и ГПСАлвес показывает, что средние значения разностей по широте и долготе не превышают 0,04 градусов, а СКО соответственно 0,04 и 0,09 градуса или в 4,3 и 3,4 раза меньше, чем у пар ГПCLS_HF — ГПСАлвес и ГПCLS_LF — ГПСАлвес
Грозопеленгационные системы с базовыми расстояниями более 1000 км обеспечивают эффективность регистрации МР до 37 % (GLD360) и от 2 % для токов 10 кА и до 35 % при токах 130 кА (WWLLN). Эффективность Верея-МР разработчиками оценивает в 90 % при отсутствии доступных данных сравнений или расчетов.
В России СКО разности расстояний, измеренных WWLLN и ГПСАлвес, составило 17,3 км, а число разрядов зарегистрированных WWLLN на контрольной площади — 8,5÷9,0 % от числа ГПСАлвес.
Таким образом, ГПС с малыми базами обладают более высокими точностными и вероятностными характеристиками по сравнению с большебазовыми.

**Основной автор:** Д-р СНЕГУРОВ, Александр Викторович (1. Главная геофизическая обсерватория им.А.И.Воейкова, г.Санкт-Петербург 2. ООО «Алвес»)

**Ведущий:** Д-р СНЕГУРОВ, Александр Викторович (1. Главная геофизическая обсерватория им.А.И.Воейкова, г.Санкт-Петербург 2. ООО «Алвес»)

**Категория секции:** Лекции 2

**Категория направления:** Современные методы радиофизики