WMO OMM
World Meteorological Organization
Organisation météorologique mondiale
Organización Meteorológica Mundial
Всемирная метеорологическая организация
المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
世界气象组织

Secrétariat
7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300
CH 1211 Genève 2 – Suisse
Tél.: +41 (0) 22 730 81 11
Fax: +41 (0) 22 730 81 81
wmo@wmo.int – wmo.int

Наш исх.: 6789583/2026/ESDP/MINT 2 ноября 2026 г.

Приложение: 1

Вопрос: Онлайн-курс по калибровке, мониторингу и обслуживанию метеорологических радиолокаторов, организованный Ведущим центром измерений ВМО, г. Чанша

Уважаемый господин/Уважаемая госпожа!

Позвольте сообщить Вам, что Ведущий центр измерений Всемирной метеорологической организации (ВМО) в г. Чанша, Китай, проведет с 7 по 11 декабря 2026 г. онлайн-курс по калибровке, мониторингу и обслуживанию метеорологических радиолокаторов.

Данный курс обучения основан на *Guide to Operational Weather Radar Best Practices (Volume V: Weather Radar Calibration, Monitoring and Maintenance)* (Руководство по передовой практике использования оперативных метеорологических радиолокаторов, (том V: Калибровка, мониторинг и обслуживание метеорологических радиолокаторов) (WMO-No. 1257) и посвящен всему техническому циклу калибровки метеорологических радиолокаторов, мониторинга в режиме реального времени и технического обслуживания оборудования.

В рамках курса используется модель обучения, сочетающая теоретические лекции, практические видеоролики с заранее записанными демонстрациями, анализ данных и обсуждение конкретных примеров, что позволяет участникам систематически освоить полный набор технических методов — от аппаратной калибровки до оценки качества данных. Цель — содействовать повышению надежности и согласованности данных национальных метеорологических радиолокационных наблюдений.

Курс обучения был разработан Ведущим центром измерений ВМО в г. Чанша и будет проводиться в режиме онлайн по два часа в день в течение пяти дней, с 7 по 11 декабря 2026 года. Инструкции по участию в онлайн-курсе будут направлены зарегистрированным участникам. Подробная информация о курсе представлена в приложении.

Этот курс предназначен, в частности, для:

- персонала, ответственного за эксплуатацию, техническое обслуживание, управление и техническую поддержку метеорологических радиолокационных систем;
- профессиональных инженеров, занимающихся испытаниями и калибровкой радиолокационного оборудования;
- персонала, занимающегося контролем качества данных метеорологических радиолокаторов и разработкой продукции;
- Исследователей и специалистов-практиков, работающие над новыми технологиями для метеорологических радиолокационных наблюдений.

Постоянным представителям Членов при ВМО

Копии: Советникам по гидрологии

Для прохождения курса участникам предлагается зарегистрироваться по следующей ссылке:

Registration Form
Online Training on weather radar calibration, monitoring and maintenance

Просим Членов Организации рекомендовать соответствующему персоналу зарегистрироваться для участия в курсе и извлечь пользу из обучения. За дополнительной информацией просьба обращаться в Секретариат ВМО (д-р Бибрадж Радж braj@wmo.int). Буду признательна за Ваше содействие в распространении этой информации в вашей Службе и за ее пределами, а также за привлечение сотрудников к участию в курсе обучения.

С уважением,

г-жа Ко Барретт
за Генерального секретаря

ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О КУРСЕ

7–11 декабря 2026 г.

(08:00 ВСВ–10:00 ВСВ/язык: английский)

МОДУЛЬ I	**Основы калибровки радиолокаторов и передовые практики (2 часа)**

Цели обучения:

По завершении этого модуля участники будут:

- Понимать основное содержание Руководства ВМО по передовой практике в области метеорологических радиолокаторов
- Понимать основные принципы работы метеорологических радиолокационных систем и физическое значение ключевых параметров в уравнении радиолокации
- Иметь общее представление о развитии технологий калибровки метеорологических радаров во всем мире
- Знакомы с методами калибровки метеорологических радаров в Китае

Содержание курса:

- Вступительное слово, ознакомление с программой курса и расписанием (10 мин)
- Обзор Руководства ВМО по передовой практике в области метеорологических радиолокаторов (20 минут)
- Принципы работы метеорологических радиолокационных систем и обзор глобальных разработок в области технологий калибровки радиолокаторов (60 мин)
- Практика калибровки метеорологических радиолокаторов в Китае (30 мин)

МОДУЛЬ II	**Методы калибровки — калибровка оборудования (статическая калибровка) (2 часа)**

Цели обучения:

По завершении этого модуля участники будут:

- Знакомы с методами проверки ключевых параметров систем передачи и приема данных метеорологических радиолокаторов
- Знакомы с методами испытаний в дальней зоне антенн метеорологических радиолокаторов
- Знакомы с методами верификации и калибровки алгоритмов извлечения параметров в процессорах радиолокационных сигналов
- Знакомы с методами и практическим применением калибровки метеорологического радиолокатора с использованием металлического шара, подвешенного к беспилотному летательному аппарату

Содержание курса:

- Инструментальные методы тестирования и практические применения для ключевых параметров систем передачи и приема метеорологических радиолокаторов (30 мин)
- Методы испытаний в дальней зоне и применения антенн метеорологических радиолокаторов (30 мин)
- Методы верификации и калибровки алгоритмов извлечения параметров в процессорах радиолокационных сигналов (30 мин)
- Калибровка метеорологического радиолокатора с использованием металлического шара, подвешенного к беспилотному летательному аппарату (30 мин)

МОДУЛЬ III	**Методы онлайн-мониторинга (динамическая верификация) (4 часа)**

Цели обучения:

По завершении этого модуля участники будут:

- Знакомы с основными методами, используемыми для онлайн-мониторинга и динамической верификации метеорологических радиолокационных систем
- Знакомы с методами внутреннего мониторинга, калибровки датчиков солнечной радиации и мониторинга наземных помех
- Знакомы с методами калибровки и мониторинга дифференциальной отражательной способности на основе данных об осадках
- Знакомы с методами проверки согласованности коэффициентов отражения между космическими радиолокаторами осадков и наземными метеорологическими радиолокаторами
- Знакомы с методами сравнительной верификации данных соседних метеорологических радиолокаторов
- Знакомы с методами оценки качества данных метеорологических радиолокаторов

Содержание курса:

- Методы и технологии внутреннего мониторинга (30 мин)
- Технологии мониторинга и калибровки датчиков солнечной радиации (30 мин)
- Технологии мониторинга отражений от наземных объектов (30 мин)
- Технологии калибровки и мониторинга дифференциальной отражательной способности на основе осадков (30 мин)
- Проверка согласованности коэффициентов отражения между космическими и наземными метеорологическими радиолокаторами (30 мин)
- Сравнительная верификация данных соседних метеорологических радиолокаторов (30 мин)
- Методы оценки качества данных метеорологических радиолокаторов (60 мин)

МОДУЛЬ IV:	**Стандартизированное техническое обслуживание (2 часа)**

Цели обучения:

По завершении этого модуля участники будут:

- Знакомы с процедурами и требованиями, касающимися профилактического техобслуживания метеорологических радиолокационных систем
- Знакомы с процедурами и требованиями, касающимися проведения калибровки
- Ознакомлены с типичными оперативными ситуациями, связанными с техническим обслуживанием и калибровкой метеорологических радиолокаторов
- Более глубоко понимать практические аспекты технического обслуживания и калибровки радиолокационных систем

Содержание курса:

- Процедуры и стандарты профилактического техобслуживания и калибровки метеорологических радиолокационных систем (60 мин)
- Демонстрация типичных оперативных ситуаций (60 мин)

_____