



Региональный учебный центр ВМО в РФ – Институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов Росгидромета,  
21-24 октября 2025 г.

# СЕТЬ НАБЛЮДЕНИЙ И СИСТЕМЫ СБОРА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

**Смагулова Айгерим**

НГМС Республики Казахстан

# СЕТЬ НАБЛЮДЕНИЙ

## 1. Синоптические станции:

- ❖ Количество станций (226), количество станций, подключенных к GTS (220), частота (каждые 3 часа)
- ❖ Формат данных: BUFR, FM 12–XI SYNOP (KH-01)

## 2. Автоматические метеостанции:

- ❖ Общее количество станций (121)
- ❖ Количество станций, подключенных к GTS, и частота обновления (67 АМС передают данные в международный обмен, из них 17 каждые 3 часа и 50 станций входят в состав GBON, передают данные ежечасно)
- ❖ Форматы данных (BUFR и FM 12–XI SYNOP (KH-01))

## 3. Сеть радиозондирования:

- ❖ Общее количество станций (9)
- ❖ Количество станций, подключенных к GTS, и частота обновления (9 аэрологических станции, передача каждые 12 часов CGB)
- ❖ Используемые форматы данных (данные передаются в формате в формате BUFR и FM 35–IX TEMP)

# СИСТЕМЫ СБОРА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

## 1. Сбор данных: как собираются данные с сети наблюдений?

Метеорологические станции (МС, АМС) — традиционные (ручные) и автоматические станции. На МС наблюдатели снимают параметры 8 раз в сутки и передают данные в филиалы (по email, SMS, радио или спутниковой связи). АМС передают данные автоматически через GSM/GPRS-модемы на Метеопортал (IMS-сервер). Аэрологические станции — радиозондовые наблюдения (данные TEMP).

## 2. Агрегация данных: какие методы или системы используются для сбора и организации собранных данных?

В региональных филиалах операторы используют веб-интерфейс UniMAS для ввода и передачи данных. Данные с АМС централизованно поступают в Метеопортал (IMS), откуда автоматически передаются в UniMAS. UniMAS служит центральной системой агрегации: собирает данные от всех филиалов и МС/АМС, выполняет контроль качества, хранит архив, управляет очередями и форматами сообщений (BUFR, SYNOP, TEMP, CREX и др.).

# СИСТЕМЫ СБОРА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

## 3. Международный обмен данными: как данные в настоящее время публикуются в GTS?

После верификации в UniMAS данные передаются в Глобальную телекоммуникационную систему (GTS). Основные международные направления: ММЦ Москва (Росгидромет), РСМЦ Ташкент, DWD (Германия). Передача осуществляется в формате BUFR/SYNOP/TEMP по стандартам WMO. В параллель — интеграция с WIS2box, который обеспечивает публикацию в WIS2 (через MQTT и веб-API).

## 4. ИТ-инфраструктура: какое оборудование, программное обеспечение и платформы используются для этих задач?

Оборудование: серверы НЦ в Астане, резервный центр в Алматы, региональные серверы филиалов. Программное обеспечение и системы: UniMAS — телекоммуникационный комплекс сбора, маршрутизации и обработки данных. Метеопортал (IMS) — система для сбора и визуализации данных с AMC. GIS Meteo — ГИС-система для анализа карт, прогноза полей и специализированных расчетов. KN-01 — система для обмена штормовой и прогностической информацией. WIS2box — для публикации данных в WMO WIS2. Протоколы и каналы связи: TCP/IP, SMTP, FTP, MQTT, радио- и спутниковые каналы