

# IMS4 AWOS

Автоматизированная система метеонаблюдений

Автоматизированная система метеонаблюдений IMS4 AWOS – это система наблюдения за погодой в аэропортах любой категории ИКАО (от региональных до международных).



Интеграция всех метеоданных с аэропорта



Данные AWOS в сети



Соответствие международным нормам и рекомендациям



Гибкость конфигурации системы



Настраивается в соответствии с требованиями заказчика

IMS4 AWOS измеряет, обрабатывает, хранит, представляет и передает все метеорологические данные в аэропорту, включая измерения, произведенные различными метеорологическими датчиками, ручные наблюдения и коды ВМО, полученные от GTS и AFTN. Система предоставляет данные о погоде наблюдателям, авиадиспетчерам, пилотам и другим пользователям. Она генерирует экраны в режиме реального времени, графики, коды ВМО, аварийные сигналы и голосовые отчеты. Кроме того, она соединяет данные о верхних слоях атмосферы, систему оповещения о сдвиге ветра на низких высотах, а также радиолокационные данные.

IMS4 AWOS соответствует всем рекомендациям ИКАО и ВМО в отношении измерений и создание отчетов. Она рассчитывает различные производные

метеорологические параметры, такие как QNH, QFE и дальность видимости на ВПП, генерирует аварийные сигналы, сводки METAR, SPECI, MET REPORT, SPECIAL, SYNOP, а также при необходимости национальные коды.

## Масштабируемость и гибкость

Конфигурация и структура системы зависят от размера и категории отдельного аэропорта до категории ИКАО CAT III. Модульная архитектура обеспечивает расширение от одного авиационного метеорологического дисплея с базовым набором датчиков до комплексных систем для аэропорта с несколькими ВПП, соединенных с сетями GTS и AFTN, включая двойную отказоустойчивую Центральную систему с аварийным переключением при

### ДИСПЕТЧЕРСКАЯ ВЫШКА

Отображение метеопараметров на различных рабочих местах



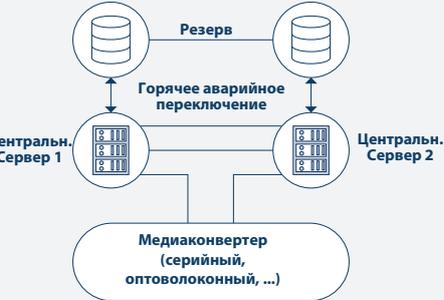
### МЕТЕОПЛОЩАДКА

#### МЕТЕО-ОФИС

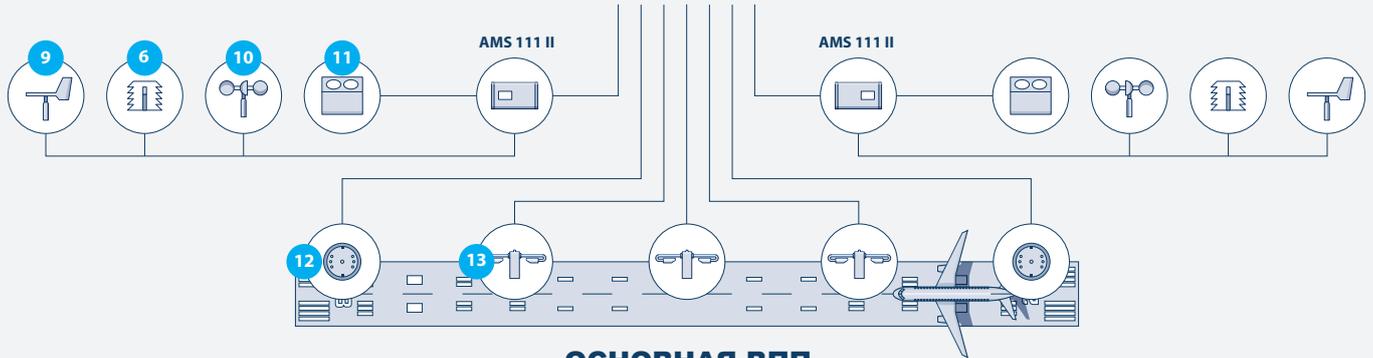


### ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИСТЕМА

- ← Системы управления воздушного движения
- Система оповещения о сдвиге ветра
- Системы зондирования атмосферы
- Метеорологический радар
- Спутниковые изображения
- ←→ Модель ЧПП
- ←→ GTS
- ←→ AFTN

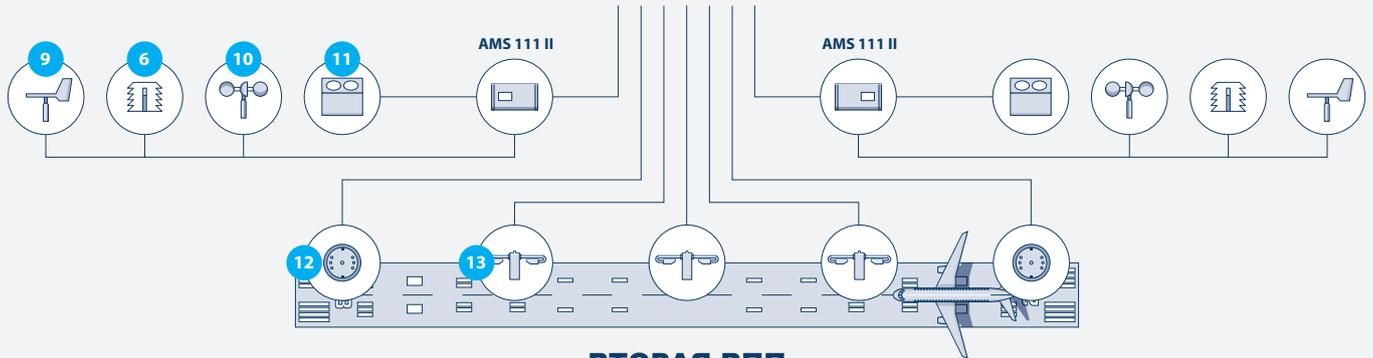


Модемы FSK или оптоволоконные линии или радиомодемы / Wi-Fi



### ОСНОВНАЯ ВПП

Модемы FSK или оптоволоконные линии или радиомодемы / Wi-Fi



### ВТОРАЯ ВПП

- |                           |                                      |                                     |        |
|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------|
| 1 Метеонаблюдатель        | 5 Датчик атм.осадков                 | 9 Датчик направления ветра          | 13 RVR |
| 2 Рабочее место синоптика | 6 Датчик температуры и отн.влажности | 10 Датчик скорости ветра            |        |
| 3 ATIS/VOLMET             | 7 Датчик температуры почвы           | 11 Облакомер                        |        |
| 4 Барометр                | 8 Датчик солнечной радиации          | 12 Датчик состояния поверхности ВПП |        |

сбое, несколькими рабочими станциями наблюдателя, дисплеями и терминалами, брифинги и службы ATIS/VOLMET. Успешно разработанные программы модернизации позволяют нашим системам следить за технологическим прогрессом и адаптироваться к расширению аэропорта и изменениям в инструкциях в течение всего срока эксплуатации.

### Авиационный веб-сервер

В том же аэропорту или на другом континенте, в любой части света IMS4 AWOS предоставляет пользователям мощный и эффективный веб-интерфейс. Все, что нужно пользователю для просмотра данных AWOS – это стандартный веб-браузер и интернет-соединение.

### Измерение

Система может взаимодействовать с различными типами регистраторов данных и датчиков. Она предназначена для измерения, расчета и обработки различных метеорологических величин, таких как температура (сухая, поверхности, почвы, почвы под растительностью), скорость и направление ветра, давление (на станции, QNH, QFE, QFF), относительная влажность, осадки (тип и количество), температура поверхности ВПП, температура замерзания для различных противогололедных реагентов, состояние поверхности ВПП (сухая/влажная/мокрая/лед и т.д.), видимость и RVR, высота облаков, продолжительность солнечного сияния, солнечное и гамма-излучение, испарение, концентрация O<sub>3</sub> и открытая настройка для измерения и обработки других величин, если это необходимо.

### Измерительный модуль предлагает:

- Интерфейсы для различных датчиков и регистраторов данных: RS-232 / RS-422 / RS-485, TCP/IP (протоколы http, ftp и telnet)
- Сбор данных на основе сети TCP/IP и/или линий RS, радио, USB
- Множество поддерживаемых форматов входных данных (необработанный текст/двоичный файл, XML), ввод данных на основе преобразователей Plain2XML
- Контроль качества, проверку измеренных данных, проверку формата данных

### Сводки и отчетность

IMS4 отправляет, получает и представляет данные в Интернете/интранете в виде метеорологических сообщений через сеть GTS и/или AFTN. Система поддерживает создание стандартных сводок ВМО: SYNOP, METAR, SPECI, CLIMAT и открыта для других национальных сообщений.

- Обработка данных на основе технологий XML и JEP
- Архивация данных на основе моста XML2SQL
- Данные 2D/3D представления и манипуляции
- Распределение данных в сети GTS
- Распределенное программирование на основе веб-сервисов Java
- Обработка, отображение и печать метеорологических карт и радиолокационных изображений (T4, BUFR, GRIB)

- Автоматическое/ручное создание стандартных сообщений SYNOP, METAR, SPECI, MET REPORT, SPECIAL, TREND, CLIMAT, SIGMET, TAF, AIRMET, GAMET и национальных кодовых форм с проверкой данных
- Экспорт данных в различные форматы (ASCII, XML, файлы журналов, форматы Microsoft® Office)

### Аварийные сигналы / Тревоги

IMS4 AWOS позволяет настроить богатый набор аварийных сигналов, в том числе:

- Диагностика регистратора данных и ошибок датчика
- Контроль качества измеренных данных (пределы, внутренняя согласованность)
- Эксплуатационные сигналы тревоги (определяемые пользователем пороги и пределы)
- Ошибки соединения

### Конфигурация

Удобный пользовательский интерфейс позволяет настроить программное обеспечение AWOS для удовлетворения требований многих различных приложений, от небольших аэропортов до аэропортов III категории с десятками датчиков и линиями связи.

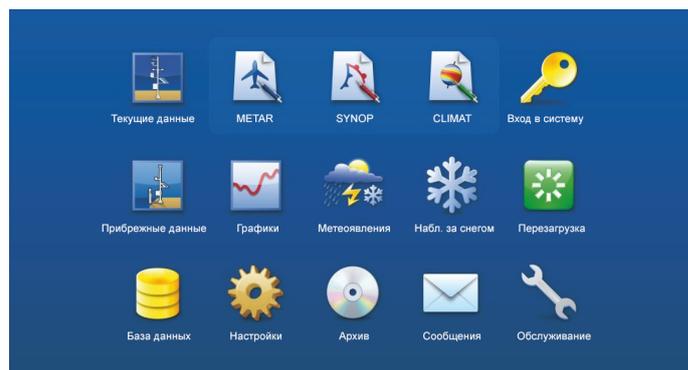
- Настройка на основе файлов конфигурации XML
- Метаданные станции
- Регистратор данных и параметры датчика
- Форматы ввода / вывода телеграммы
- Настройка линии связи

### Компоненты

Стандартный набор датчиков IMS4 AWOS состоит из:

- Датчика скорости и направления ветра
- Датчика давления
- Датчика температуры и влажности
- Датчик высоты облаков
- Метеостанция (AWS 111) с датчиком осадков, глобальной радиации, температуры почвы и другими датчиками
- Датчика видимости и текущей погоды
- Датчик грозы/молнии
- Датчики состояния поверхности ВПП

В дополнение к стандартному набору датчиков, используемых в системе, любой датчик может быть связан либо с метеостанцией, либо с Центральной системой. Связь с датчиком осуществляется по проводу, оптоволокну или радиомодему.



## Центральная система

Надежность имеет важное значение для системы наблюдения за погодой в аэропорту. Помимо системы резервирования в компьютере (резервные диски, дублированные источники питания, сетевая карта), IMS4 AWOS включает в себя центральную систему – двойную систему горячего переключения при отказе, разработанную для аэропортов, где требуется бесперебойная работа и горячее резервирование.

Центральная система используется в качестве центрального узла для всех сетей связи и соединяет измерительные датчики, дисплеи и отдельные станции на базе IMS4, установленные в аэропорту, что позволяет создавать резервные копии этих сетей. Центральная система делает все предварительно обработанные данные доступными для рабочих станций и удаленных дисплеев IMS4 для толстых или тонких клиентов.

## Рабочая станция наблюдателя

Рабочая станция наблюдателя поддерживает все процессы, связанные со сбором местных метеорологических данных в аэропорту, особенно создание и использование метеорологических сводок, а именно SYNOP, METAR и SPECI, как в форме TAC, так и в формате TDCF (BUFR, CREX).

## Рабочая станция синоптика

Рабочая станция синоптика поддерживает все процессы, связанные с составлением прогнозов на основе местных метеорологических данных, поддерживает создание и использование метеорологических сводок, таких как TAF, LONG TAF, WARNING, SIGMET, NOTAM, GAMET, региональный QNH и различные прогнозы для местоположений и маршрутов полета. Рабочие станции наблюдателя и синоптика выполняют резервное копирование своих функций. Система также позволяет отслеживать и прогнозировать условия на ВПП.



- |   |                            |    |  |
|---|----------------------------|----|--|
| 1 | Индикатор ВПП              | 8  | Температура точки росы                               |
| 2 | Кнопка меню                | 9  | Атмосферное давление приведенное к среднему моря     |
| 3 | Дисплей ветра              | 10 | Давление приведенное до официальной высоты аэродрома |
| 4 | Параметры ветра            | 11 | Дальность видимости на ВПП                           |
| 5 | ВПП                        | 12 | Нижняя граница облаков                               |
| 6 | Выбранный режим усреднения | 13 | Боковой ветер  |
| 7 | Температура воздуха        |    |  |

## Авиационный метеодисплей (LCD)

Авиационный метеодисплей используется операторами УВД, в случаях, где необходимо постоянно отображать данные в режиме реального времени, содержащие локальные данные измерений и выбранную информацию из метсных бюллетеней.

## Брифинг

Необязательная подсистема рабочих мест для инструктажа обеспечивает сбор и распечатку полетной документации для пилотов на основе местных метеорологических данных и сообщений, полученных от резервного копирования FTP GTS, AFTN, SADIS, WAFC:

- Текстовые данные OPMET, такие как METAR, SPECI, TAF, LONG TAF, WARNING, SIGMET, AIRMET и различные прогнозы для местоположений и маршрутов
- SYNOP сообщения, сообщения NOTAM
- Графики данных о ветре, температуры, влажности, давления и т. д., полученные от GRIB
- Графики значительных метеоявлений (средний и высокий уровни), полученных от BUFR
- Двоичные сообщения, такие как карты PNG или T4, радиолокационные снимки BUFR94 и спутниковые снимки NOAA
- Текущая погода, местная измеренная и наблюдаемая

Пользователь может легко собрать и распечатать всю необходимую полетную документацию, содержащую местные метеоусловия, условия в пункте назначения и



вдоль маршрута полета. После определения маршрута, система брифинга IMS4 способна справиться с этой задачей всего за несколько секунд. Брифинг IMS4 автоматически проверяет достоверность всех данных.

## Дисплей графического представления

Дисплей графического представления предназначен для отображения настраиваемых пользователем последовательностей изображений, полученных в виде двоичных сообщений из сети или систем GTS, таких как SADIS или METPRO.

## Сервисный ПК

Терминал технического обслуживания предназначен для управления сетью автоматических станций и рабочих станций IMS4. Он обеспечивает мониторинг работы, обновление и другую поддержку для установленных систем.

## Удаленное обслуживание

Все системы AWOS имеют возможность дистанционного обслуживания, включая загрузку измеренных данных, обслуживание датчиков и регистраторов данных и обновление программного обеспечения.

## Простота использования

Графический интерфейс пользователя основан на веб-технологиях. Таким образом, он прост в использовании для любого пользователя, знакомого с Интернетом.



## Соответствие стандартам

- Сертификат САА (утверждение типа, применимый стандарт)
- Приложения 3 и 10 ИКАО по практике обработки данных и составления отчетов
- Приложение 14 ИКАО "Проектирование и эксплуатация аэродромов"
- Дос. 8896 ИКАО по авиационной метеорологии

- Дос. 9328 ИКАО Руководство по практике наблюдения за RVR и передачи сообщений о ней
- ВМО № 306, Наставление по кодам
- ВМО № 386, Наставление по GTS
- ISO 9001: 2008 Система менеджмента качества