

IMS4 Remote Observer

MicroStep - MIS

Удаленный метеонаблюдатель

Дистанционное наблюдение с использованием камеры /

Автоматизированная система AWOS с технологиями AeroVIS и AeroCloud



IMS4 Remote Observer начительно расширяет возможности наблюдения за погодой. AUTOMETAR в настоящее время включает некоторые погодные элементы, которые сообщаются в упрощенной форме или полностью пропускаются, из-за чего представление о реальных погодных условий ухудшается. Система IMS4 Remote Observer работает совместно с метеонаблюдателем и, таким образом, повышает качество наблюдения за погодой в целом, в особенности при наблюдении за параметрами погоды, которые в большей степени зависят от человеческого фактора. Система позволяет удаленно составлять стандартное сообщение METAR (например, из центрального офиса).

**Решение,
проверенное
SESAR**



Оценка преобладающей
видимости (AeroVIS) и
облачного покрова
(AeroCloud)



Уменьшение недостатков
современного наблюдения
за погодой



Экономичное
решение для
небольших
аэропортов



Возможность
централизованного
наблюдения за
несколькими аэропортами



Доступность
полностью
автоматизированного
решения

Большие расстояния, сложная топография, потребность в эффективности работы аэропорта, требования к качеству - все эти факторы оказывают давление на производительность автоматизированной системы наблюдения за погодой в аэропорту (AWOS) в малых и средних аэропортах. Уровень автоматизации, предлагаемый современными системами AWOS, недостаточен для наблюдения за явлениями погоды, облачностью и преобладающей видимостью (особенно в нестандартных ситуациях,

таких как туман местами, туман или пыльная буря, возникающие в различных направлениях относительно аэропорта, различный облачный покров над облакомером и в окрестностях аэропорта и т. д.).

Система дистанционного наблюдения с решениями IMS4 AeroVIS/AeroCloud обеспечивает удаленную работу системы AWOS и дистанционное метеонаблюдение. Благодаря использованию автоматического распознавания

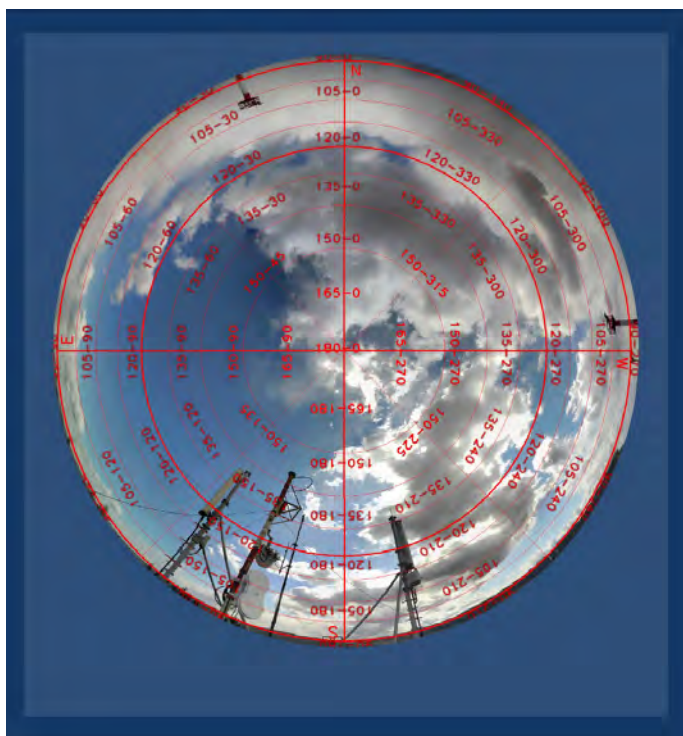
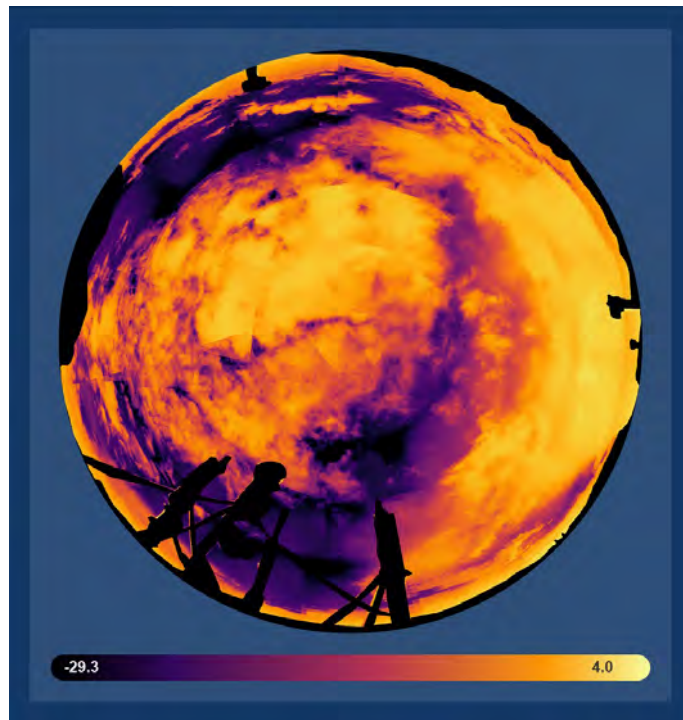
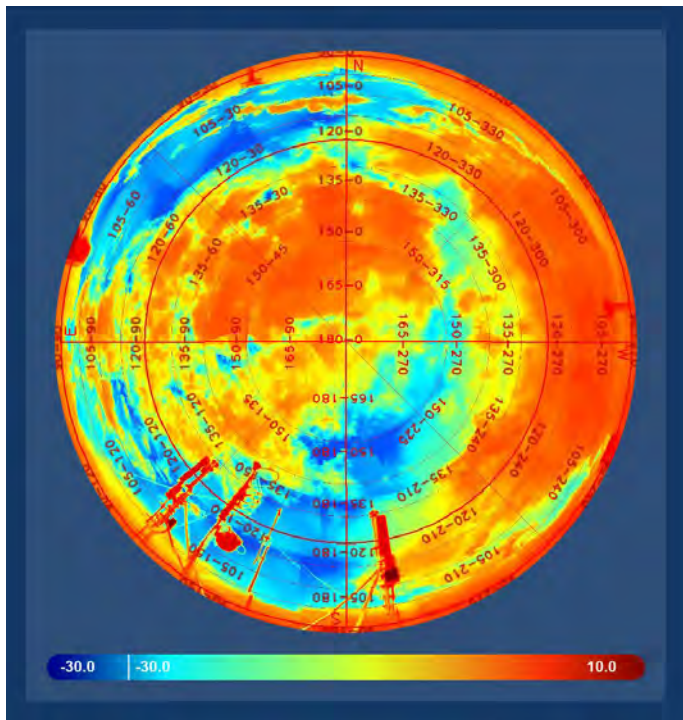
при обработке изображений, возможно использование полностью автоматизированного решения для определения облачности и/или наблюдения преобладающей видимости¹.

Система IMS4 Remote Observer, являясь решением по проекту Single European Sky ATM Research PJ.05 (SESAR), дает возможность централизованно выполнять метеорологические наблюдения в нескольких аэропортах/точках наблюдения, поддерживая экономическую эффективность в аэропортах.

¹ Дополнительные сведения об обнаружении погодных явлений см. МикроСтел-МИС Phenomen 61 мультисенсорный комплекс.

Дистанционный метеонаблюдатель (RHO)

С помощью видимого спектра, а также инфракрасных камер, IMS4 AeroVIS/AeroCloud RHO обеспечивает простой в использовании HMI для наблюдения за облачным покрытием (основание облака, слои облаков), а также инструменты для наблюдения преобладающей видимости, близкой к наблюдениям местного наблюдателя, насколько это возможно. Дистанционно работающий метеонаблюдатель может легко получить доступ к текущему изображению, истории изображений или изображениям идеальных условий для быстрого сравнения. Системные настройки также облегчают генерацию сообщений METAR.

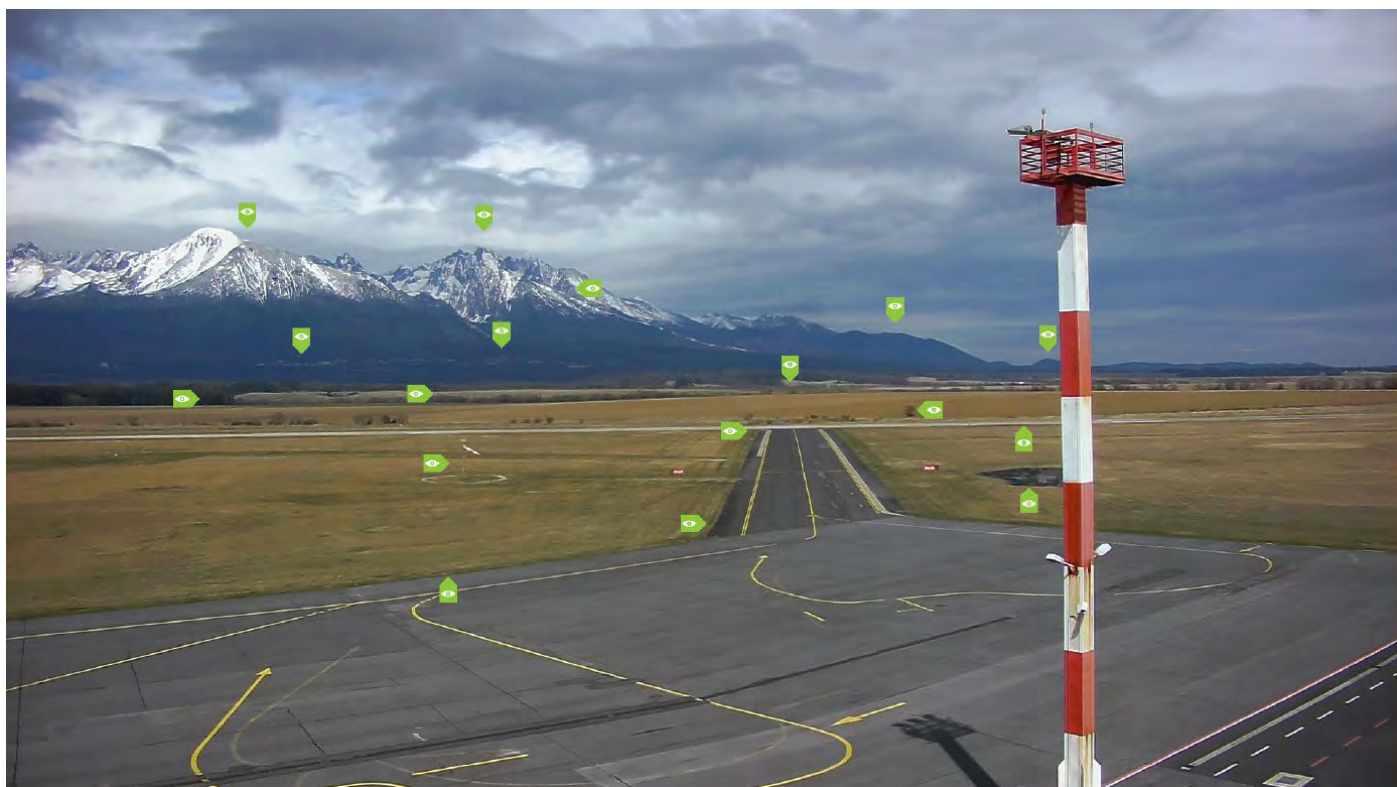


Полная автоматизация

Полностью автоматизированный комплекс для определения преобладающей видимости IMS4 AeroVIS вычисляет подражание ручному наблюдению. В процессе калибровки изображение горизонта 360° предварительно обрабатывается и идентифицируется набор контрольных точек на известном расстоянии. Во время работы системы камера захватывает изображение горизонта, программное обеспечение IMS4 AeroVIS идентифицирует видимые опорные точки и путем сравнения с базой данных идентифицированных опорных точек рассчитывает преобладающую видимость, включая направление расположения и минимальную видимость.

Система IMS4 AeroCloud захватывает изображение всего неба с помощью видимых спектров, а также с помощью инфракрасной камеры, выполняет обработку изображений и автоматизирует принятие решений, на выходе облачный покров уже разложен на аэронавигационно значимые облачные слои (основание и покрытие).

Graphical outputs from remote human clouds observation (AeroCloud RHO)



Графические результаты дистанционного наблюдения видимости человеком (AeroVIS Rho)

Другие преимущества

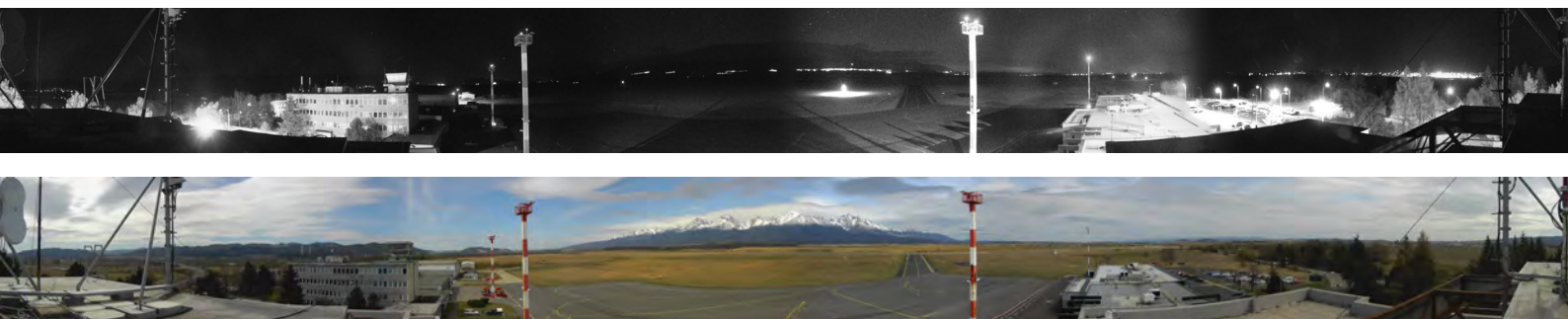
- Ночное наблюдение облачности (количество слоев и высота облачности)
- Дополнительная информация о высоте облаков от ИК камеры
- Обзор облачности и текущей видимости для местного наблюдателя
- Дополнительная информация для местного/ дистанционного наблюдения
- Возможность хранения информации о погоде
- Наблюдение реальной облачности в отличие от одноточечными измерениями облакомера
- Наблюдение реальной преобладающей видимости в отличие от одноточечными измерениями датчиков видимости
- Оценка видимости и облачности хорошо коррелирует с реальными данными

Соответствие системы IMS4 Remote Observer требованиям AUTOMETAR

Тип	Доступно для AWOS	Доступен в решении	Улучшения в AUTOMETAR ²
КОЛИЧЕСТВО ОБЛАКОВ	Упрощенный	RHO ³ / полностью авт.	Рассчитывается по всему небу, а не только по одной точке измерения (стандартный лазерный облакометр).
ТИП ОБЛАЧНОСТИ TCU / CB	x	RHO	Отчеты о типах облаков «Кучево-кучевые» (TCU) и «Кучево-дождевые» (CB) в автоматизированных отчетах METAR отсутствуют
ПРЕОБЛАДАЮЩАЯ ВИДИМОСТЬ	Упрощенный	RHO / полностью авт.	Рассчитывается по точкам видимости на горизонтальном 360-градусном панорамном изображении вокруг аэропорта, а не только по точечному измерению от датчика видимости на основе MOR
ВАРИАЦИИ НАПРАВЛЕНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ВИДИМОСТИ	x	RHO / полностью авт.	Направленное изменение является результатом проверки горизонтальной видимости во всех направлениях.
ТИП ОСАДКОВ	ДА	RHO	Предлагаемое решение учитывает стандартные выходные данные датчика текущей погоды с короткими видео, снятыми камерой, что улучшает общее наблюдение за семью основными типами осадков и множеством их комбинаций.
ТИП ТУМАНА	x	RHO	Улучшено распознавание горизонтально-неоднородных типов тумана (PRFG, BCFG).
ЛИВЕНЬ В ОКРЕСНОСТЯХ	x	RHO	Улучшена возможность сообщать о пространственных явлениях, таких как ливни в окрестностях (VCSH).

² В случае одобрения местным ПАНО все улучшения RHO также улучшают отчет METAR

³ RHO - Удаленный наблюдатель



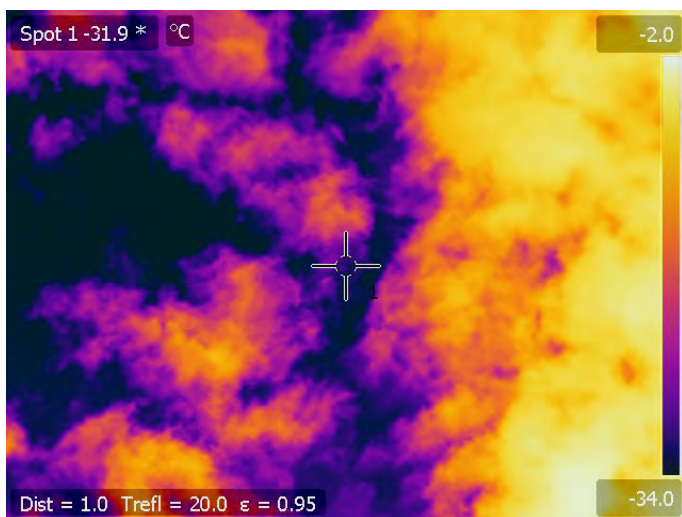
360 Панорамный вид для наблюдения за видимостью





Камеры

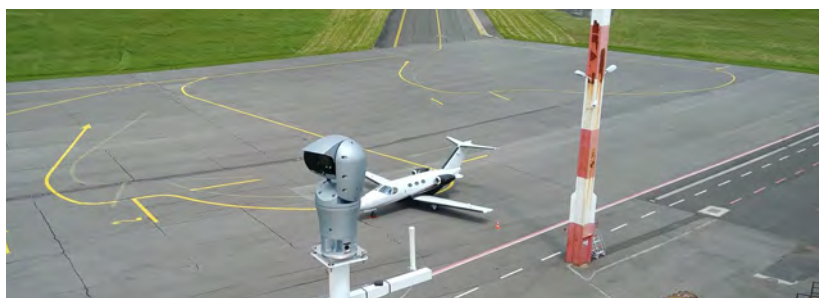
- Камеры повышенной прочности для непрерывной работы вне помещений с нагревом при низких температурах и дополнительным очистителем при условий осадков
- Функция панорамирования/наклона $0^\circ - 90^\circ$ по вертикали для полного обзора неба, $0^\circ - 360^\circ$ по горизонтали
- Цвет/моносенсор в камере видимого спектра
- Тепловая камера с неохлаждаемым микроболометрическим тепловизором с термочувствительностью $<0,05^\circ \text{C}$ при 30°C
- Возможность использовать поставляемые заказчиком камеры, которые соответствуют минимальным техническим характеристикам
- Использование ротатора с корпусом или несколькими фиксированными камерами для наблюдения видимости



Температура облаков в цветовой гамме



Температура облаков в черно-белой шкале



Примеры визуальных и инфракрасных камер с включенным вращением

Условия эксплуатации

Защита IP	IP 66
Рабочая Температура	–30 °С до +50 °С (с обогревом)
Температура хранения	–40 °С до +70 °С

Источник питания

Напряжение	от 10.5 В до 16 В DC (более высокий диапазон доступен по запросу)
Напряжение для нагрева	24 В DC (другие варианты доступны по запросу)

Объем данных

Необработанные данные AeroVIS	50 МБ один прогон (5 минут)
Обработанные данные AeroVIS	40 МБ один прогон (5 минут)
Необработанные данные AeroCloud	200 МБ один прогон (5 минут)
Обработанные данные AeroCloud	15 МБ один прогон (5 минут)

Примечание. Параметры камеры зависят от выбора камеры, настроек системы и могут быть изменены из-за быстрого развития в сегменте камеры. Пожалуйста, запросите наиболее актуальные значения. Выходная частота, указанная в объеме данных, может быть оптимизирована под потребности клиента.

Доступные варианты

Опции	Компоненты	Код заказа
Преобладающая видимость IMS4 Remote Observer	Камера IMS4 AeroVIS/AeroCloud (включая ротатор, распределительную коробку и аксессуары)	MIS:IMS.Camera.VIS
	Интерфейс IMS4 AeroCloud для определения облачного покрытия удаленным наблюдателем	MIS:IMS.AeroVis.RHO
Облачное покрытие IMS4 Remote Observer	ИК-камера IMS4 AeroCloud	MIS:IMS.Camera.IR
	Камера IMS4 AeroVIS/AeroCloud (включая ротатор, распределительную коробку и аксессуары)	MIS:IMS.Camera.VIS
	Интерфейс IMS4 AeroVIS для определения преобладающей видимости удаленным наблюдателем	MIS:IMS.AeroCloud.RHO
Полностью автоматизированное решение	IMS4 AeroVIS Полностью автоматизированный модуль с преобладающей видимостью	MIS:IMS.AeroVis
	Полностью автоматизированный модуль для определения облачного покрытия IMS4 AeroCloud	MIS:IMS.AeroCloud