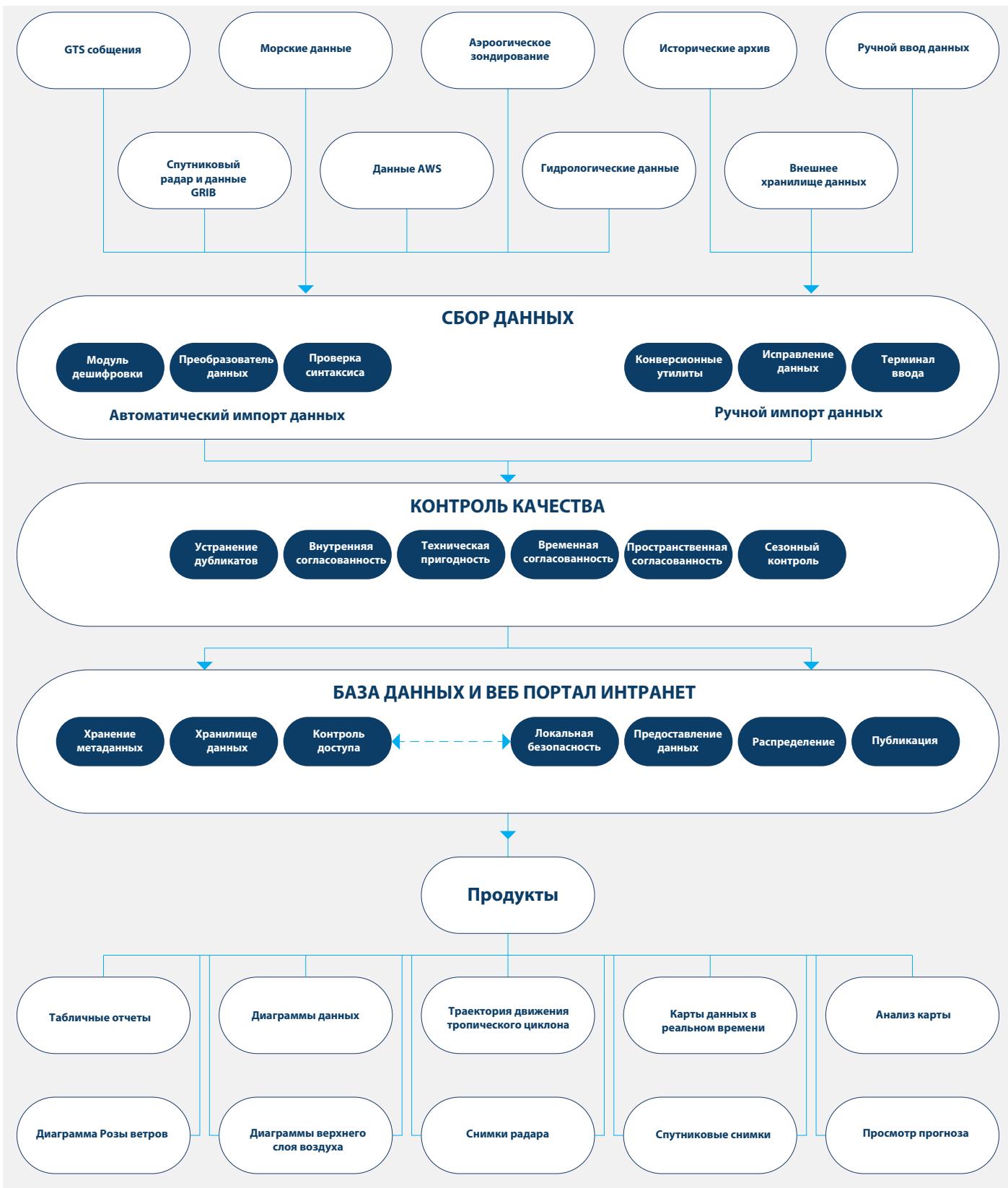


IMS CLDB и EnviDB

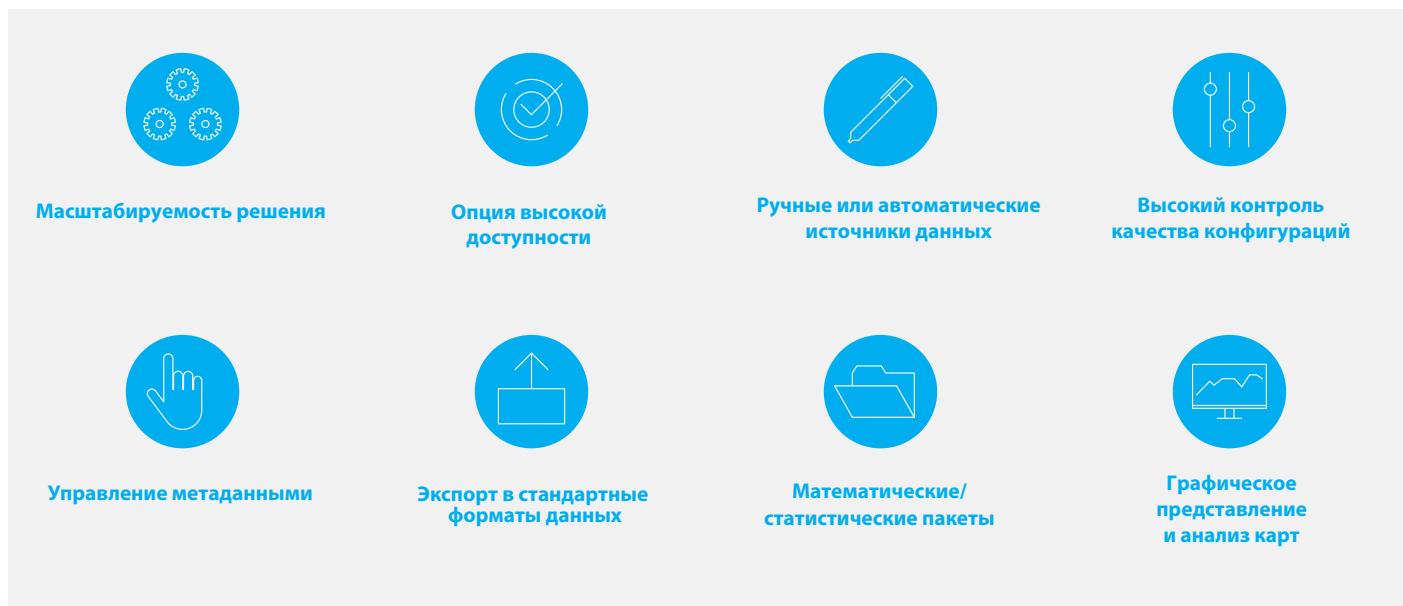
Интегрированная климатологическая база данных IMS CLDB и EnviDBC

Климатологическая база данных является важнейшим компонентом любой современной метеорологической организации. Основным применением такой системы является хранение всех собранных метеорологических данных в единой унифицированной структуре во избежание несогласованности данных и обеспечения удобного доступа к информации для всех пользователей и других программных систем.





Индивидуальное меню CLDB



В Климатологической базе данных (CLDB) унифицированная структура основана на SQL Database Server, а стандартный доступ к данным основан на языке SQL. Гарантией качества хранения данных является проверенный в отрасли Oracle® Database Server, мировой лидер в области технологий баз данных. Отличная альтернатива для небольших систем основана на решении с открытым исходным кодом, предлагаемом PostgreSQL.

CLDB основан на рекомендованной практике ВМО¹ для обработки климатологических данных (Руководство ВМО

№ 100). Она следует предложению ВМО о применении СУБД (системы управления реляционными базами данных) с широким использованием в климатологии (решение Всемирной климатической программы, касающиеся новых систем управления климатическими данными - СУКД).

Большим преимуществом CLDB является ее модульная архитектура, которая дает конечному пользователю возможность детальной настройки. Конечный пользователь может указать дополнительные нестандартные входные и выходные модули. Модули

¹ Всемирная Метеорологическая Организация

могут быть легко внедрены и добавлены в любую существующую или будущую установку. Одним из наиболее интересных расширений является обновление базы данных окружающей среды (интеграция AMC, радара, спутника, профилировщика, истории наблюдений, морских данных, мониторинга радиации, загрязнения воздуха и т.д.).

Для обеспечения высокой доступности базы данных мы используем Oracle Real Application Cluster - решение для базы данных обеспечивает отказоустойчивость и высокую производительность в критически важных ситуациях.

Подключение и ввод данных

CLDB может хранить текстовые и числовые данные, графическую информацию и анимацию. База данных может принимать, декодировать и хранить следующие типы данных из разных источников данных:

1. Данные, импортированные в электронном виде из сторонней системы баз данных (например, CLICOM)
2. Данные, введенные вручную или отправленные помошью SMS-сообщений, с пилотируемых станций с регулярным или нерегулярным графиком наблюдений.
3. Данные метеорологических сообщений, полученных через GTS² или другую систему распределения:
 - поверхность (SYNOP, METAR)
 - верхние слои воздуха (TEMP, PILOT)
 - морские данные (BUOY)
 - двоичные сообщения (BUFR, GRIB, NetCDF, HRIT)
 - специальные сообщения (AIREP, AMDAR)
4. Данные, собранные с автоматических метеорологических станций (AMC); распространяется в различных форматах, в том числе:
 - значения, разделенные запятыми (csv)
 - прочие значения, разделенные разделителем
 - текстовые файлы (txt)
 - MS Excel 2000 - 2016 (xls)
 - Открытый формат документов
 - xml (schema/DTD/raw)
5. Данные дистанционного зондирования: радиолокационные и спутниковые снимки:
 - спутниковые каналы I, R, WV, VIS, цветные RGB композиты
 - радарные продукты: интенсивность, интенсивность осадков, скорость
 - расположение молний
 - профили ветра
6. Модельные прогнозы (выходы ЧПП)
7. Другие числовые, текстовые, двоичные или графические данные в соответствии с требованиями пользователя могут быть сохранены в CLDB после надлежащего анализа.

CLDB также способна интегрировать и использовать программное обеспечение wis2box для загрузки и публикации данных через Информационную систему ВМО (сеть WIS 2).

Обработка данных и контроль качества

Климатологические данные в системе CLDB обрабатываются различными модулями перед представлением конечному пользователю. Данные собираются из разных источников с помощью соответствующего модуля UDCS (Unified Data Collection System). Модуль декодирует полученные данные и передает их в базу данных в виде необработанных и непроверенных значений. Механизм дешифровки настраивается для типов сообщений клиента. Периодическая проверка качества контролирует достоверность данных (ограничения элементов), внутреннюю согласованность (взаимосвязи элементов), временную согласованность (скорость изменения), стандартное отклонение, пространственную согласованность и другие более сложные взаимосвязи между тремя элементами. Проверки качества полностью настраиваются администратором базы данных в очень удобном интерфейсе.

Вводимые вручную данные проверяются одновременно с процессом ввода ключа. Более поздняя проверка качества периодически выполняется в базе данных. Во время обработки проверки качества CLDB рассчитывает производные значения (например, давление на уровне моря, давление пара). Рассчитанные элементы и деривационные формулы настраиваются в соответствии с требованиями заказчика.

Date	Press.Mean(Day)(hPa)	Press.OFF(Day)(hPa)	WindDir(Day)(deg)	WindSpeed(Day)(m/s)	Temp(Day)(Day)(degC)	Temp(Day)(Night)(degC)	Temp(Day)(Night)(degF)	RelHum(Day)(%)	RelHum(Night)(%)	Precip(Day)(mm)	Precip(Night)(mm)	WindDir(Mean)(deg)	WindSpeed(Mean)(m/s)	WindDir(Mean)(deg)	WindSpeed(Mean)(m/s)	WindDir(Mean)(deg)	WindSpeed(Mean)(m/s)	WindDir(Mean)(deg)	WindSpeed(Mean)(m/s)	
z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
01	1008.1	1009.2	24.0	27	30.0	24.0	73.0	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
02	1008.1	1009.2	23.0	27	31.5	24.0	73.0	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
03	1008.1	1009.2	23.0	27	31.5	24.0	73.0	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
04	1008.1	1009.2	23.0	27	30.9	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
05	1008.1	1009.2	23.0	27	30.9	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
06	1008.1	1009.2	23.0	27	30.9	24.5	70.8	10000	0000	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
07	1008.1	1009.2	23.0	27	30.9	24.5	70.8	10000	0000	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
08	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	24.0	71.6	10000	0000	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
09	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	24.5	71.6	10000	0000	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
10	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	24.5	71.6	10000	0000	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
11	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	24.5	71.6	10000	0000	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
12	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	24.5	71.6	10000	0000	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
13	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.8	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
14	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
15	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
16	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
17	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
18	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
19	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
20	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
21	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
22	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
23	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
24	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
25	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
26	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
27	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
28	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
29	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
30	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	
31	1008.1	1009.2	23.0	27	31.8	23.5	71.6	10000	0001	200	0000	220	0000	240	0000	260	0000	280	0000	

■ Исходные данные - верные
 ■ Предположительно не ошибочные данные
 ■ Значения, полученные в ходе контроля качества Данные, введенные вручную или перезаписанные - верные
 ■ Исходные данные - еще не пройдены контроль качества
 ■ Ошибочные данные



Особое внимание к метаданным

Подробное описание станций наблюдений и их истории являются неотъемлемой частью самих климатических данных. CLDB расширяет метаданные CLICOM в мощный инструмент управления текстовыми и графическими метаданными. В дополнение к стандартным описательным значениям системный администратор может определять новые записи метаданных.



Метаданные охватывают следующие области:

- Модуль "Средства измерения станции" содержит доступные для поиска записи в базе данных для параметров датчика, которые можно отследить до отдельной части датчика с назначенным серийным номером.
 - Текстовая и числовая информация сопровождается копиями таблиц данных, фотографиями датчика и окружающей среды, а также сертификатами калибровки с возможностью предупреждения по электронной почте о необходимости повторной калибровки.
 - Станция наблюдения описывает программу наблюдений, установку и окружающую среду в комплекте с панорамными фотографиями и картами.
 - Отслеживается полная история приборов и внесенных исправлений.
 - Модуль обслуживания станции ведет учет регулярного и специального обслуживания.
 - Интерфейсы полностью основаны на сети, что создает возможность доступа к системе с поля через мобильные устройства.
 - Система может принимать все виды метаданных: требуемые и рекомендуемые ВМО, разработанные на национальном уровне, специальные метаданные отдельных научных проектов и взаимных сравнений.

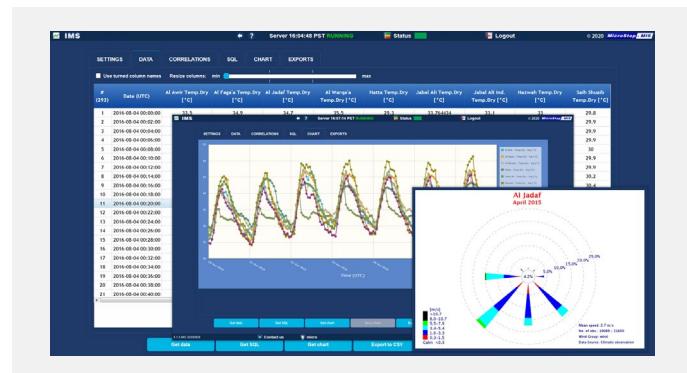
Отчеты и статистика

Данные, хранящиеся в базе данных, можно просматривать и экспортить различными способами.

1. Инструменты выбора данных

Приложения для конечных пользователей предоставляются МикроСтеп-МИС для извлечения данных из базы данных. Максимально гибкий экспорт из CLDB в пользовательские таблицы возможен с помощью удобного инструмента CLDB «Выбор данных». При выборе данных пользователь может установить элемент(ы), переменную(и), регион(ы), станцию(и), условия наблюдения или периоды времени в качестве критериев поиска. Затем пользователь выбирает форму вывода - все необработанные данные, агрегированные данные (минимумы, максимумы, средние, суммы).

стандартные отклонения) или длинная статистика за выбранный месяц. Полученные данные представлены в виде графика или таблицы. Таблица может быть сохранена в виде электронной таблицы или текстового файла (значения, разделенные запятыми, значения, разделенные пробелами,...). Выходные файлы могут непосредственно использоваться стандартными математическими/статистическими программными продуктами или инструментами интеллектуального анализа данных.

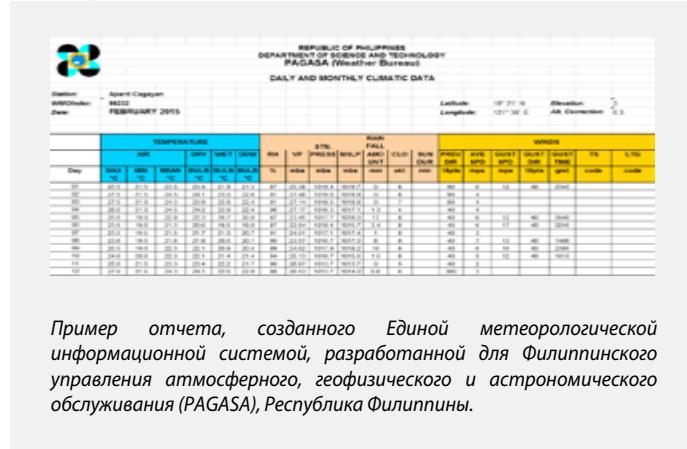


2. Стандартные инструменты рабочего стола пользователя

- Конечный пользователь может работать с базой данных в рамках стандартных настольных издательских, статистических и графических инструментов, которые способны извлекать данные с использованием стандартных интерфейсов, таких как ODBC, или содержат инструменты для прямого подключения к базе данных Oracle®.
 - Пользователь также может экспортить файлы в электронные таблицы (например, в Microsoft® Excel) с помощью нескольких щелчков мыши.

3. Статистические отчеты CLDB

Приложение "Отчеты" CLDB предоставляет простой в использовании интерфейс для создания табличных и графических отчетов (ежедневных, ежемесячных, годовых, за обычные периоды). Отчеты создаются непосредственно в печатной форме (.pdf) или в виде таблиц Excel.



Табличные отчеты:

- сводки климатических элементов (средние значения, экстремумы, отсчеты)
 - долгосрочные средства и экстремумы

- процент повторяемости возникновения одновременного направления и скорости ветра
- частота появления элементов ниже / выше указанных порогов
- периоды возврата, накопленные частоты
- характеристики распределения (показатели средней тенденции, моды, медианы,
- фрактили (процентиля), среднее значение вектора; меры дисперсии, коэффициент вариации,...)
- аэрологическая сводка
- число пропущенных данных
- индивидуальные таблицы и многое другое

Графические параметры:

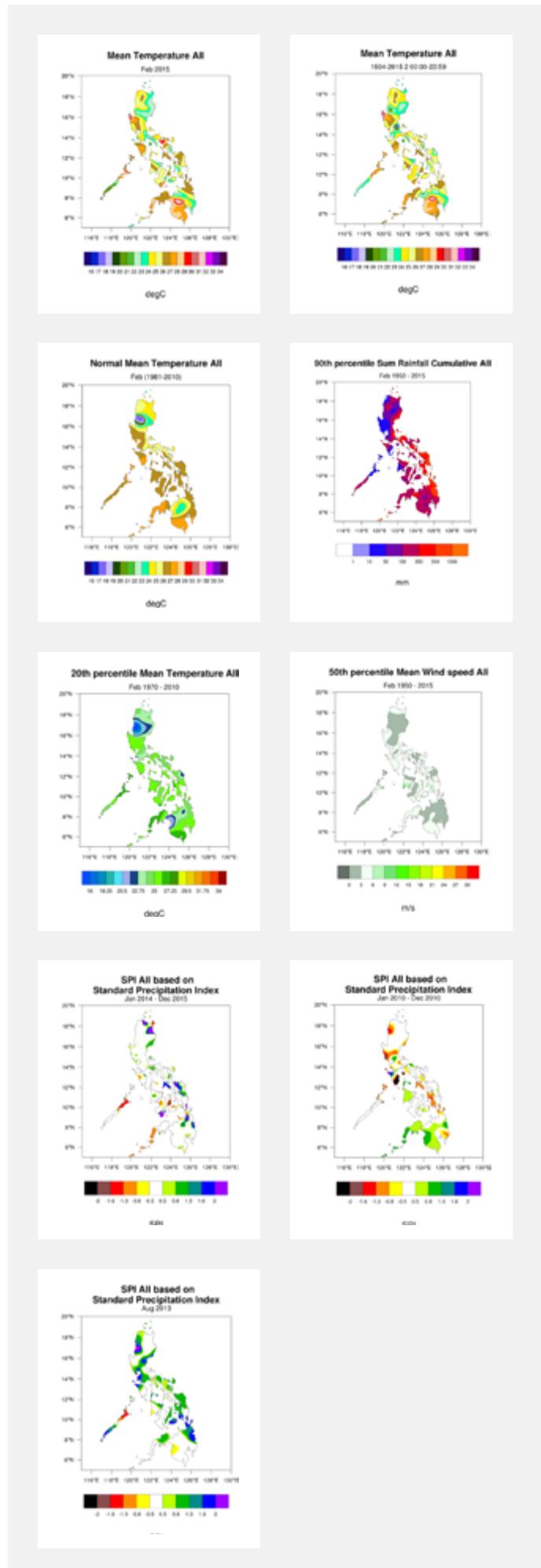
- розы ветров (определяемые пользователем цвета, шкала, 4, 8, 12, 16 секторов)
- мин, макс значения данных на графике
- количество осадков
- индивидуальные и многие другие графики



Анализ карты

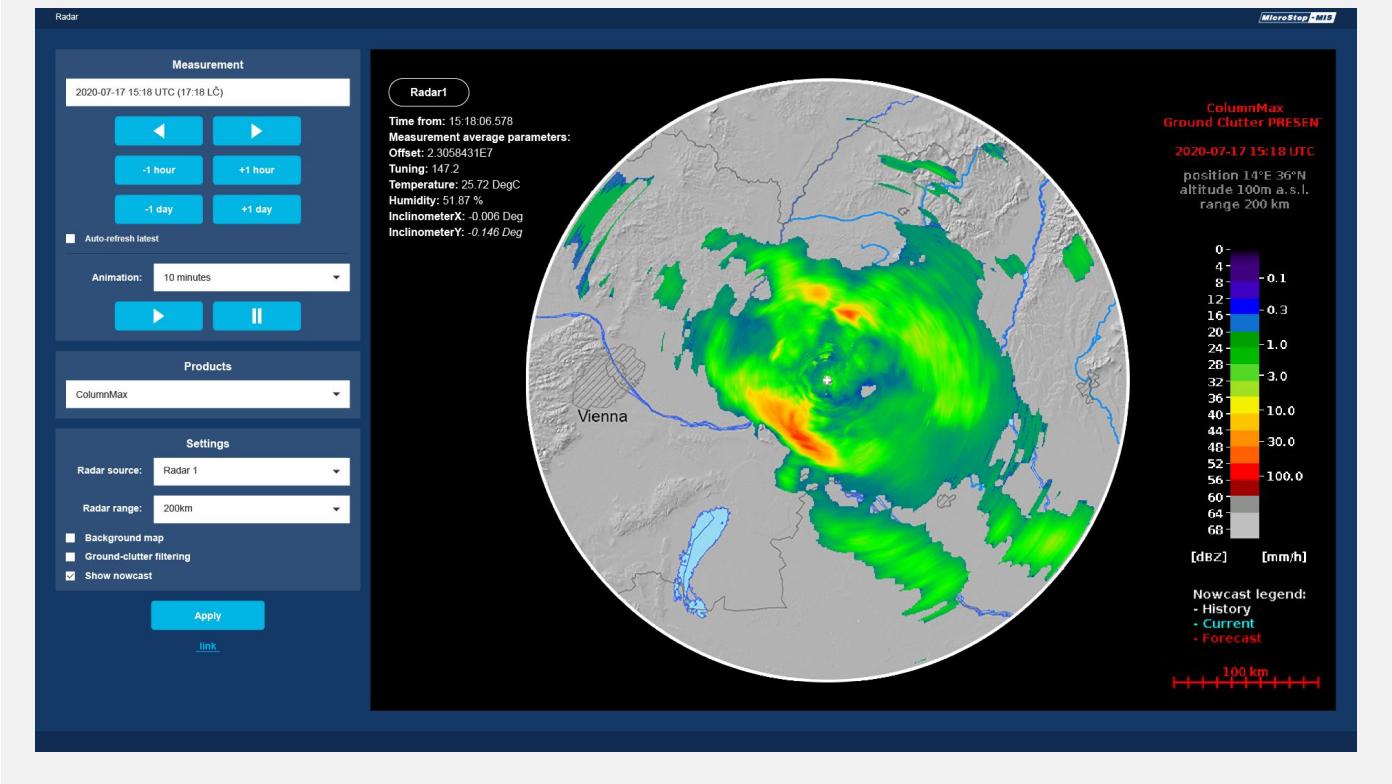
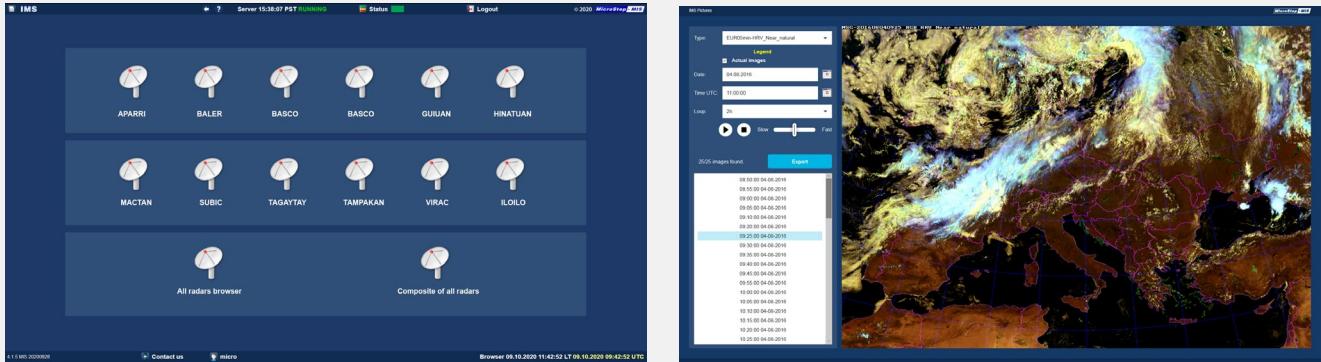
Анализ карт - это гибкая система компьютерной графики, предназначенная для профессионального использования, которая обеспечивает пространственную визуализацию климатологической информации и помогает пользователям путем создания более полных представлений исторических и полученных в настоящее время данных:

- анализ карт текущих, исторических данных и нормалей
- сравнительный анализ фактических и нормальных данных (выбирается нормальный)
- сравнительный анализ фактических и исторических данных (можно выбрать любой исторический период)
- сравнительный анализ выбранных исторических данных с выбранными нормальными
- выбираемые процентильные значения для всех метеорологических переменных в любом периоде
- стандартный индекс осадков, другие показатели



Использование радиолокационных и спутниковых данных

Это приложение позволяет отображать, управлять, интегрировать в композитные карты и архивировать радиолокационные данные с различных сайтов и источников, а также спутниковые данные.



The screenshot shows the MicroStep - MIS software interface. On the left, there is a sidebar with the following sections and controls:

- Date**: From (UTC): 04.08.2016 06:55:00; To (UTC): 04.08.2016 12:35:00; Buttons: <, Now, >
- Group**: Tagatay
- Product**: PNG_Tagatay_ColumnMax
- Data**: Options: Automatically play (unchecked), Available products only (checked); Load button.

The main area displays a table with the following columns: Name, Receive time (UTC), and Meastime (UTC). The table lists 20 entries related to Tagatay_ColumnMax files, each with a preview thumbnail and download links.

Name	Receive time (UTC)	Meastime (UTC)
1 Tagatay_ColumnMax_20160804T121502,000Z.png	04.08.2016 12:30:08	04.08.2016 12:15:02
2 Tagatay_ColumnMax_20160804T120002,000Z.png	04.08.2016 12:15:11	04.08.2016 12:00:02
3 Tagatay_ColumnMax_20160804T114502,000Z.png	04.08.2016 12:00:08	04.08.2016 11:45:02
4 Tagatay_ColumnMax_20160804T113002,000Z.png	04.08.2016 11:45:05	04.08.2016 11:30:02
5 Tagatay_ColumnMax_20160804T111502,000Z.png	04.08.2016 11:30:06	04.08.2016 11:15:02
6 Tagatay_ColumnMax_20160804T110002,000Z.png	04.08.2016 11:15:08	04.08.2016 11:00:02
7 Tagatay_ColumnMax_20160804T104502,000Z.png	04.08.2016 10:45:08	04.08.2016 10:45:02
8 Tagatay_ColumnMax_20160804T103002,000Z.png	04.08.2016 10:45:04	04.08.2016 10:30:02
9 Tagatay_ColumnMax_20160804T101502,000Z.png	04.08.2016 10:30:05	04.08.2016 10:15:02
10 Tagatay_ColumnMax_20160804T100002,000Z.png	04.08.2016 10:15:05	04.08.2016 10:00:02
11 Tagatay_ColumnMax_20160804T094502,000Z.png	04.08.2016 10:00:15	04.08.2016 09:45:02
12 Tagatay_ColumnMax_20160804T093002,000Z.png	04.08.2016 09:45:10	04.08.2016 09:30:02
13 Tagatay_ColumnMax_20160804T091504,000Z.png	04.08.2016 09:30:05	04.08.2016 09:15:04
14 Tagatay_ColumnMax_20160804T080002,000Z.png	04.08.2016 08:29:04	04.08.2016 08:00:02
15 Tagatay_ColumnMax_20160804T074502,000Z.png	04.08.2016 08:15:06	04.08.2016 07:45:02
16 Tagatay_ColumnMax_20160804T073002,000Z.png	04.08.2016 07:58:05	04.08.2016 07:30:02
17 Tagatay_ColumnMax_20160804T071502,000Z.png	04.08.2016 07:44:04	04.08.2016 07:15:02
18 Tagatay_ColumnMax_20160804T070002,000Z.png	04.08.2016 07:27:05	04.08.2016 07:00:02
19 Tagatay_ColumnMax_20160804T064502,000Z.png	04.08.2016 07:15:06	04.08.2016 06:45:02
20 Tagatay_ColumnMax_20160804T063002,000Z.png	04.08.2016 06:55:06	04.08.2016 06:30:02

Использование продуктов численного прогнозирования погоды

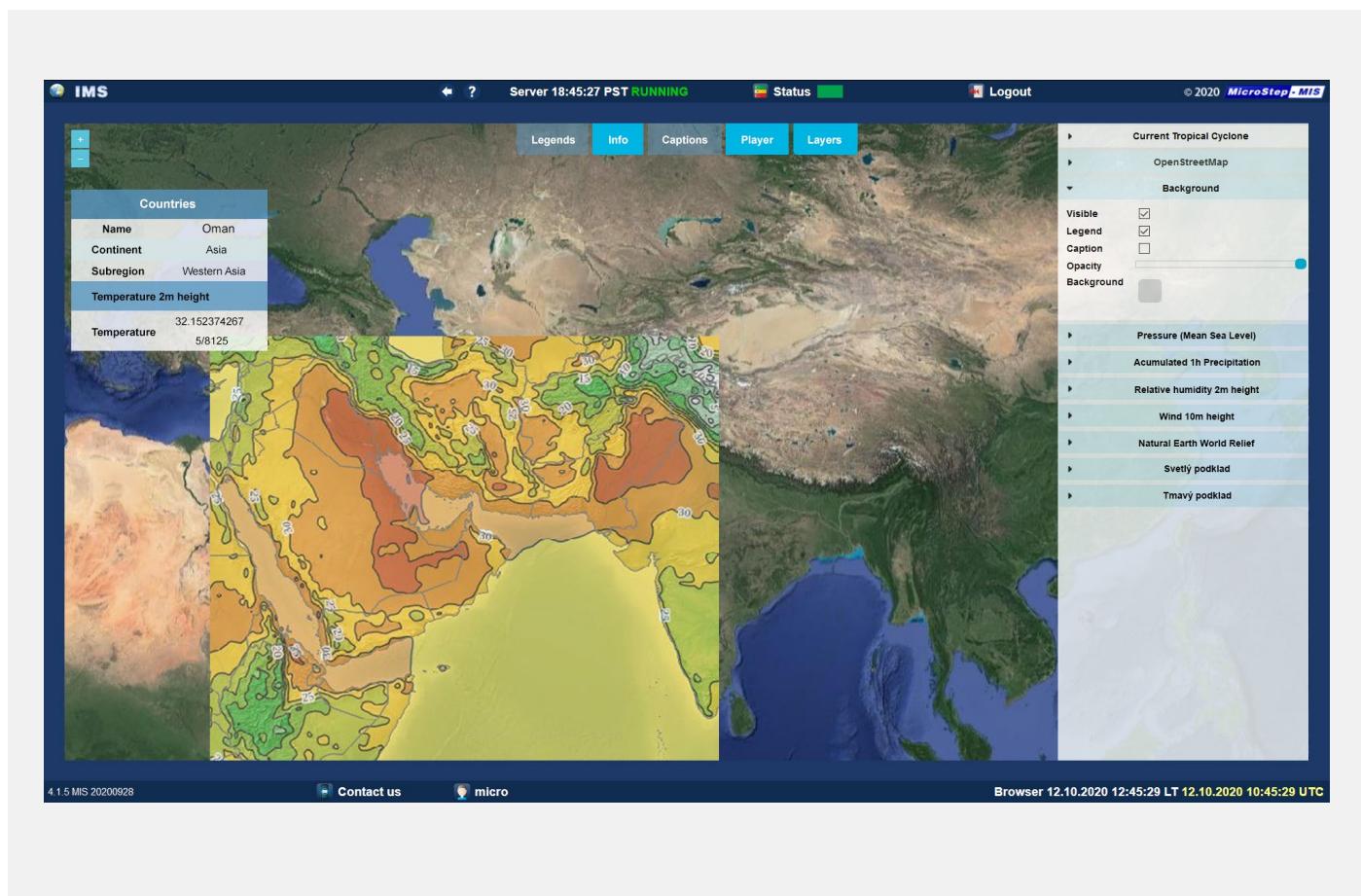
Приложение служит для отображения, управления и архивирования продуктов численного прогнозирования погоды.



Картографический сервер

Картографический сервер позволяет публиковать пространственные данные, используя открытые стандарты и реализацию службы веб-карт. Карты могут быть созданы в различных форматах.

- Подключение к традиционной ГИС-архитектуре, такой как ESRI ArcGIS.
- Топографические/географические данные
- Уровень данных станции
- Слой метеоданных - пространственный климатический анализ
- Режим «Просмотр»



Мультиплатформенный продукт

Сервер и клиент могут работать на:

- Microsoft Windows®
- Linux®

Проверенные технологии:

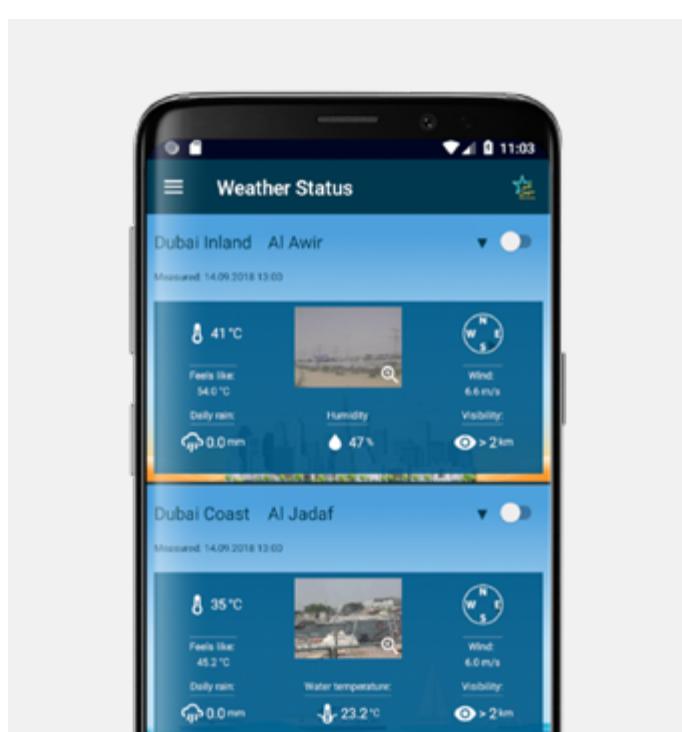
- SQL, Oracle
- Java
- XML
- HTML5, Java Script, CSS

Презентация первого уровня:

- Веб-интерфейс: jQuery, Mozilla, Chrome, Internet Explorer
- Мобильные приложения: Android, iOS

Экраны приложений

- Java Web Services



Оперативная база данных для публичной веб-страницы

Специальная версия CLDB была оптимизирована для использования в качестве надежной внутренней инфраструктуры для публичных веб-порталов погоды и/или мобильных приложений погоды. Эта версия разработана для эффективного удовлетворения потребностей с миллионами потенциальных пользователей, обеспечивая надежную производительность, быстрый поиск данных и бесшовную интеграцию с различными внешними интерфейсами. Она поддерживает обновление данных в режиме реального времени и масштабируемые операции для удовлетворения растущих потребностей глобальной аудитории.

Уведомления

Встроенный в EnviDB диспетчер уведомлений генерирует уведомления по электронной почте и/или SMS о различных рабочих ситуациях:

- Статус коммуникационной инфраструктуры (наличие/отсутствие связи со станциями/системами сторонних производителей)
- Статус данных (отсутствие данных из-за QC, достижение или пересечение порогов эксплуатационной значимости)

Диспетчер уведомлений позволяет настраивать:

- Шаблоны уведомлений
- Информация, которая должна быть включена в предупреждения
- Тип и уровни предупреждений
- Тип опасностей / явлений
- Канал связи, который будет использоваться для распространения уведомления

Автоматизация

Дополнительный модуль планировщика обеспечивает интерфейс для конфигурации и автоматизации производства продукции данных. Конфигурация продукта включает в себя метаданные (имя, описание, физическая единица), информацию о времени для планировщика, а также спецификацию обработки пропущенных входных данных (процентные пороговые значения для включения генерации продукта).

Продукты включают, но не ограничиваются:

- набор данных виртуальных станций, собранный из различных источников (интерполяция станционных данных, анализ ЧПП, радар)
- таблицы данных в различных форматах (.csv, .txt, Microsoft Excel) на основе данных станций (реальных / виртуальных станций / ЧПП / данных радара)
- диаграммы данных в различных форматах (Microsoft Excel, jpg, png) на основе данных станций (реальных / виртуальных станций / ЧПП / данные радаров)
- Excel-отчеты: заранее определенные / заданные клиентом шаблоны, маркировка данных, превышающих пороги оперативной значимости, и т.д.
- сравнение данных из различных источников (станции, ЧПП, радары)
- розы ветров
- продукты картографического анализа/Кригинг
- коды ВМО
- WMO/OASIS Общие протоколы оповещения оповещают о тревогах из различных источников по заданным пользователем критериям (данные станции, ЧПП / спутниковые / радарные данные).
- изменение сетки / перепроектирование растровых продуктов
- Преобразование формата
- Генерация временных рядов:
 - Метеограммы от моделей ЧПП
 - Интеграция растровых данных в предварительно выбранных областях

Система предоставляет точки расширения/интерфейсы для сценариев, написанных на других языках (язык программирования R и т.д.).

Продукты (отчеты, прогнозы, продукты прогнозирования) распространяются среди заранее определенных пользователей (включая население) через:

- Распространение с помощью файлов (локальное, FTP, sFTP, scp)
- Электронную почту
- Публикацию на веб-странице



Веб-экран IMS CLDB для внутренней сети и Интернета

Документация

CLDB поставляется с обширной пользовательской и административной документацией. Руководство пользователя содержит примеры и инструкции. Руководство администратора специально посвящено установке, модели базы данных, настройкам контроля качества и электронному импорту данных. Дополнительно к руководству прилагается видео на портале YouTube.

Интерфейс прикладного программирования для приложений сторонних производителей

- REST API
- Веб-сервис SOAP API
- TLS/SSL, аутентификация HMAC (официально)
- Клиентская часть: Python, Java

Модули и лицензирование

Модуль/функциональность	UDCS/CLDB Lite	UDCS/CLDB	EnviDB.Cloud	Код заказа
Веб-интерфейс (английский)	✓	✓	✓	
Веб-интерфейс (другие языки)	доп. опция	доп. опция	✓	MIS:IMS.LANG
Сбор данных от станций МикроСтеп-МИС (номер станции может быть ограничен в UDCS / CLDB LITE, если выбрано лицензирование для каждой станции)	✓	✓	✓	
Сбор данных со сторонних станций	доп. опция	доп. опция	доп. опция	различный
Перенос наследственных/исторических данных	✗	доп. опция	✗	
Импорт кодов FM-12 SYNOP	✗	✓	✗	
Импорт кодов FM-15 METAR	✗	✓	✗	
Сбор двоичных данных (радар, спутник, ЧПП) с использованием стандартных протоколов (ВМО, на основе файлов)	✗	✓	✓	
Поддержка изображений с камеры	доп. опция	✓	✓	MIS:UDCS.Lite.Camera
Станция и переменные метаданные	✓	✓	✓	
Модуль расширенных метаданных	✗	доп. опция	✗	MIS:CLDB.Meta
Карта состояния сети AWS	✗	✓	✓	
Статистика базы данных	✓	✓	✓	
Выбор приложение	✓	✓	✓	
Приложение для ручного ввода данных (стандартные формы)	✓	✓	✓	
Приложение для ручного ввода данных (специализированные формы)	✗	доп. опция	✗	
Приложение отчетов (базовые отчеты, без настройки)	✓	✓	✓	
Индивидуальные отчеты	✗	доп. опция	✗	
Контроль качества - контроль качества на основе правил	✓	✓	✓	
Контроль качества - пространственный контроль качества	✗	доп. опция	✗	MIS:CLDB.QC.Spatial
Контроль качества - модуль NWP QC	✗	доп. опция	✗	MIS:CLDB.QC.NWP
Основной текстовый экран текущих данных	✓	✓	✓	
Графический экран текущих данных	✗	✓	✗	MIS:UDCS.Lite.Current
Комплексное WIS-совместимое управление метаданными	✗	доп. опция	✗	MIS:CLDB.WIS
Роза ветров	✗	✓	✗	
База данных норм и крайностей	✗	✓	✗	
Основной анализ карт	✗	доп. опция	✗	MIS:IMS.Maps.Basic
Расширенный анализ карты (отличие от нормальных значений, от долгосрочных средних значений, индекс SPI)	✗	доп. опция	✗	MIS:IMS.Maps.Advanced
FM-12 SYNOP (TAC)	✗	доп. опция	✗	
FM-13 SHIP (TAC)	✗	доп. опция	✗	MIS:IMS.SHIP

Модуль/функциональность	UDCS/CLDB Lite	UDCS/CLDB	EnviDB.Cloud	Код заказа
FM-15 METAR	✗	доп. опция	✗	
FM-71 CLIMAT (TAC)	✗	✓	✗	
Поддержка создания кода TDCF (FM-94 BUFR, FM-95 CREX)	✗	доп. опция	✗	MIS:CLDB.TDCF
Национальные кодовые формы	✗	доп. опция	✗	
Набор инструментов для гомогенизации	✗	доп. опция	✗	MIS:CLDB.Homog
ETCCDI Климатические индексы	✗	доп. опция	✗	MIS:CLDB.ETCCDI
Конфигурация высокой доступности	✗	доп. опция	✓	MIS:UDCS.D and MIS:UCLDB.D
Импорт аэрологических данных (TEMP), обработка, аэрологической схемы	✗	доп. опция	✗	MIS:IMS TEMP
Модуль гидрологической базы данных	✗	доп. опция	доп. опция	MIS:IMS.Hydro
Модуль базы данных радиационных данных	✗	доп. опция	доп. опция	MIS:IMS.Rad
Модуль данных о тропических циклонах	✗	доп. опция	✗	MIS:IMS.Cyclone
Спутниковые данные о погоде	✗	доп. опция	✗	MIS:IMS.Sat
Radar studio	✗	доп. опция	✗	MIS:IMS.RADAR
Lightning studio	✗	доп. опция	✗	MIS:IMS.LTNG
Модуль AMDAR	✗	доп. опция	✗	MIS:IMS.AMDAR
Модуль базы данных мультимедийных данных	✗	доп. опция	✗	MIS:IMS.Media
База данных ModelSuite - интеграция данных прогноза	✗	доп. опция	✓	MIS:IMS.MSDB
Предупреждения - базовый модуль, CAP	✗	доп. опция	✗	MIS:IMS.Wrng.Base
Предупреждения - метеорологический модуль	✗	доп. опция	✗	MIS:IMS.Wrng.MET
Предупреждения - гидрологический модуль	✗	доп. опция	✗	MIS:IMS.Wrng.Hydro
Предупреждения - модуль предупреждений о молниях	✗	доп. опция	✗	MIS:IMS.Wrng.Ltng
Карты сервера (масштабируемые многоуровневые карты)	✗	доп. опция	✓	MIS:IMSMaps+modules
PDF документация	✓	✓	✓	
Печатная документация	✗	доп. опция	✗	
UDCS/CLDB API (REST, - SOAP)	✗	доп. опция	доп. опция	MIS:CLDB API
OpenCDMS API	✗	доп. опция		MIS:OPENCDMS

Соответствие стандартам

WMO № 8 Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений

WMO №. 100 Руководство по климатологической практике

WMO №. 306 Руководство по кодам

WMO №. 386 Руководство по ГСТ, вкл. Приложение II

WMO №. 485 Руководство по глобальной системе обработки данных

WMO №. 1131 Система управления техническими характеристиками климатических данных

WMO/TD №. 1185 Руководство по климатическим сетям и системам наблюдений

WMO/TD №. 1186 Руководство по метаданным и гомогенизации

WMO №. 1192 WIGOS Стандарт метаданных

WMO №. 1203 Руководство по расчету климатических норм

CIMO/OPAG-SURFACE/ET ST&MT-1/ Док.4.3. Ведение точных метаданных для всех установок автоматической метеостанции



Сертификат качества ISO

Все технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.
© ООО «МикроСтеп-МИС». Все права защищены.
www.microstep-mis.ru