

Руководство пользователя

IRIS Focus версии 7.4



Vaisala Oyj

Vanha Nurmijärventie 21, FI-01670 Vantaa, Финляндия

P.O. Box 26, FI-00421 Helsinki, Финляндия

+358 9 8949 1

www.vaisala.com

docs.vaisala.com

© Vaisala 2024

Запрещается воспроизведение, публикация и публичная демонстрация каких-либо частей настоящего документа любыми средствами, электронными или механическими (в том числе ксерокопированием), а также не допускается изменение, перевод, адаптация, продажа или передача его содержимого третьим лицам без письменного разрешения владельца авторского права. Перевод документов и соответствующих разделов документации на нескольких языках выполнен по английским оригиналам. В случае расхождений применяется английская версия, а не перевод.

Содержание настоящего документа может меняться без предварительного уведомления.

Местные нормы и правила, применимые для продуктов и услуг, могут отличаться от требований данного документа и имеют приоритет. Компания Vaisala не заявляет о соответствии данного документа местным нормам и правилам, действующим в любой момент времени, и тем самым отказывается от ответственности, связанной с этим. Вам необходимо подтвердить применимость местных норм и правил, а также их влияние на предполагаемое использование продуктов и услуг.

Настоящий документ не накладывает на компанию Vaisala никаких юридически значимых обязательств перед

заказчиками и конечными пользователями. Все юридически значимые обязательства изложены только в применимом договоре или соответствующем наборе Общих условий компании Vaisala (www.vaisala.com/policies).

Данный продукт содержит программное обеспечение, разработанное компанией Vaisala или третьими сторонами.

Использование этого программного обеспечения регулируется условиями лицензии, включенными в применимый договор, или (при отсутствии отдельных условий лицензии) Общими условиями лицензии Vaisala Group.

Данный продукт может содержать программное обеспечение с открытым исходным кодом. Если он содержит компоненты такого программного обеспечения, оно регулируется условиями применимых лицензий программного обеспечения с открытым исходным кодом, и вы обязаны соблюдать условия таких лицензий в связи с использованием и распространением программного обеспечения с открытым исходным кодом в данном продукте. Применимые лицензии программного обеспечения с открытым исходным кодом включены в само изделие или представляются на любых других применимых носителях в зависимости от каждого предоставляемого изделия и его компонентов.

Содержание

1.	Об этом документе	7
1.1	Информация о версиях.....	7
1.2	Связанная документация.....	7
1.3	Условные обозначения.....	7
1.4	Товарные знаки.....	8
2.	Общие сведения об IRIS Focus	9
2.1	Поток данных.....	11
2.2	Лицензирование IRIS Focus.....	13
2.2.1	Различия между пользователями Focus Light и Focus.....	16
3.	Использование IRIS Focus	18
3.1	Роли пользователей.....	18
3.2	Вид «Карта».....	21
3.2.1	Слои карты.....	21
3.2.2	Редактирование базового слоя и слоя элементов.....	22
3.2.3	Слои продуктов.....	23
3.2.4	Настройки слоев продуктов.....	24
3.2.5	Слои внешних продуктов WMS.....	26
3.2.6	Единицы измерения на карте.....	26
3.3	Площадки радара и лидара.....	27
3.4	Временная шкала анимации.....	29
3.5	Инструменты карты.....	31
3.5.1	Инструмент «Курсор».....	31
3.5.2	Инструмент «Вертикальный разрез».....	33
3.5.3	Инструмент «Линейка».....	35
3.5.4	Инструмент «Снимок состояния».....	36
3.5.5	Инструмент отслеживания.....	36
3.6	Цвета продуктов.....	38
3.6.1	Редактор цветовой шкалы.....	39
3.7	Сглаживание продуктов.....	42
3.8	Композиции.....	43
3.8.1	Просмотр композитов.....	44
3.8.2	Композиционные методы IRIS Focus.....	46
3.9	Наукастинг.....	47
3.9.1	Вычисление прогнозов наукастинга.....	49
3.9.2	Расчет адвективных продуктов.....	50
3.10	Предпочтения пользователя.....	52
3.11	Сохраненные виды.....	54
3.12	Поддерживаемые браузеры.....	55
4.	Продукты радаров и лидаров	56
4.1	Принцип измерений радара и лидара.....	56
4.2	Структура и отображение данных.....	57

4.3	Данные измерений радара.....	58
4.3.1	Луч радара.....	58
4.3.2	Типы данных радаров.....	60
4.4	Данные измерений лидара.....	62
4.4.1	Типы сканирования лидара.....	62
4.4.2	Создание продуктов лидара.....	63
4.4.3	Типы данных лидара.....	64
4.5	Продукты по запросу.....	66
4.5.1	База эхо-сигналов (BASE).....	67
4.5.2	Радиолокационный индикатор кругового обзора на постоянной высоте (CAPPI).....	70
4.5.3	Максимальные данные (MAX) по запросу.....	75
4.5.4	Индикатор кругового обзора (PPI).....	79
4.5.5	Толщина эхо-сигнала (THICK).....	82
4.5.6	Верхнее значение эхо-сигналов (TOPS).....	84
4.5.7	Turbulence.....	87
4.5.8	Индикатор времени и дальности (RTI).....	91
4.6	Готовые метеорологические продукты.....	92
4.6.1	Поддерживаемые готовые продукты.....	93
4.6.2	Поле вектора движения (MVF).....	102
4.6.3	Предупреждение/центроид (WARN).....	105
5.	Продукты молний.....	108
5.1	Генерация продуктов молний.....	108
5.2	TimeSpan.....	109
5.2.1	Конфигурация продукта TimeSpan.....	110
5.3	Lightning Threat Zone.....	111
5.3.1	Настройка зоны угрозы молний.....	112
5.4	Lightning Storm Intensity.....	112
5.5	Состояние сети.....	113
5.5.1	Обзор продукта Network Health.....	113
5.5.2	Визуализация Network Health.....	114
5.6	GLD360.....	115
6.	Оповещения метеонаблюдений и объекты внимания.....	116
6.1	Метеоявления и оповещения метеонаблюдений.....	116
6.1.1	Рабочий процесс оповещений.....	116
6.1.2	Предупреждения на экране.....	117
6.1.3	Уровни критичности оповещений.....	118
6.1.4	Уведомления с предупреждениями.....	119
6.1.5	Генерация метеоявлений.....	121
6.1.6	Требуемые роли пользователей.....	121
6.2	Объекты внимания.....	123
6.2.1	Создание зон внимания.....	123
6.2.2	Отображение и отключение объектов внимания на карте.....	133
6.3	Добавление метеоявлений в зоны внимания для получения оповещений.....	134
6.4	Группы метеоявлений.....	134

6.5	Отображение метеоявлений и предупреждений на карте.....	135
6.6	Подтверждение оповещений метеонаблюдений.....	136
6.7	Журнал оповещений.....	137
6.8	Примеры значков оповещений метеонаблюдений.....	138
6.9	Установка меток для местоположений на карте.....	139
6.9.1	Отображение и скрытие меток на карте.....	140
6.9.2	Удаление меток.....	140
7.	Задачи пользователя с ролью poweruser.....	141
7.1	Создание метеоявлений.....	141
7.1.1	Настройка метеоявлений.....	142
7.1.2	Примеры метеоявлений.....	151
7.1.3	Примеры значков оповещений метеонаблюдений.....	153
7.2	Создание групп метеоявлений.....	153
7.3	Настройка композитов радара.....	156
7.3.1	Настройка predetermined композиций.....	156
7.3.2	Изменение predetermined композиций.....	157
7.3.3	Удаление predetermined композиций.....	157
7.3.4	Композиционные методы IRIS Focus.....	157
7.3.5	Макс. временной диапазон.....	158
7.3.6	Просмотр списка композиций IRIS Analysis.....	159
7.4	Настройка наукастинга для продуктов метеорологического радара.....	160
7.4.1	Настройка поля вектора движения (MVF).....	160
7.5	Выбор проекции карты.....	162
8.	Конфигурация.....	164
8.1	Добавление/удаление радаров.....	164
8.2	Настройка визуализации гибридных заданий.....	164
8.3	Настройки VHF или высокой скорости передачи данных.....	165
8.4	Планирование экспорта изображений из системы IRIS Focus.....	165
8.4.1	Экспорт изображений в виде PNG-файлов.....	165
8.4.2	Экспорт изображений в виде SHP-файлов.....	167
8.4.3	Экспорт изображений в виде geotiff-файлов.....	171
8.5	Импорт хронологических данных в систему IRIS Focus.....	172
	Глоссарий.....	173
	Индекс.....	179
	Гарантия.....	185
	Техническая поддержка.....	185
	Утилизация.....	185

1. Об этом документе

1.1 Информация о версиях

В этом документе описано использование программного обеспечения IRIS Focus.

Табл. 1 Версии документа (на английском языке)

Код документа	Дата	Описание
M211849EN-N	Апрель 2024 г.	IRIS Focus, выпуск 7.4.
M211849EN-M	Август 2023 г.	IRIS Focus, выпуск 7.3.
M211849EN-L	Январь 2023 г.	IRIS Focus, выпуск 7.2.

1.2 Связанная документация

Табл. 2 Связанная документация

Код документа	Наименование
M211850EN	IRIS Focus Administrator Guide
M211849EN	IRIS Focus User Guide
M211904EN	IRIS Focus Release Notes
M212924EN	IRIS and RDA Software Installation Guide (M212924EN)

1.3 Условные обозначения



ОСТОРОЖНО! Предупреждение: предупреждение о серьезной опасности. Во избежание риска травм или летального исхода необходимо внимательно прочесть указания и следовать им.



ВНИМАНИЕ! Осторожно: предупреждение о потенциальной опасности. Во избежание выхода продукта из строя или потери важной информации внимательно прочтите инструкции и следуйте им.



Важная информация по использованию продукта.



Предоставляет информацию о более эффективном использовании продукта.



Перечисляет инструменты, необходимые для выполнения задания.



Указывает, что вам необходимо делать записи во время выполнения задания.

1.4 Товарные знаки

Vaisala® и WindCube® являются зарегистрированными товарными знаками, а HydroClass™, IRIS™ и Total Lightning Processor™ — товарными знаками компании Vaisala Oyj.

Google Chrome™ является товарным знаком компании Google Inc.

Mozilla™ и Firefox™ являются товарными знаками Mozilla Foundation.

Microsoft Edge® является зарегистрированным товарным знаком корпорации Майкрософт в США и других странах.

Все прочие названия продуктов и компаний, которые могут быть упомянуты в данном документе, являются торговыми названиями, товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев.

2. Общие сведения об IRIS Focus

IRIS Focus предоставляет удобные инструменты на основе веб-браузера для просмотра и анализа параметров погоды, получаемых от метеорологических радаров, лидаров WindCube Scan и датчиков молний. Параметры погоды накладываются на географическую карту.

IRIS Focus формирует интерфейс визуализации и создания продуктов по запросу, а другие программные компоненты отвечают за управление устройствами, создание некоторых продуктов и распространение данных.

Данные метеорологического радара на рисунках в этой главе предоставлены Метеорологической службой Новой Зеландии. Данные о молниях предоставлены компанией Transpower New Zealand Ltd.

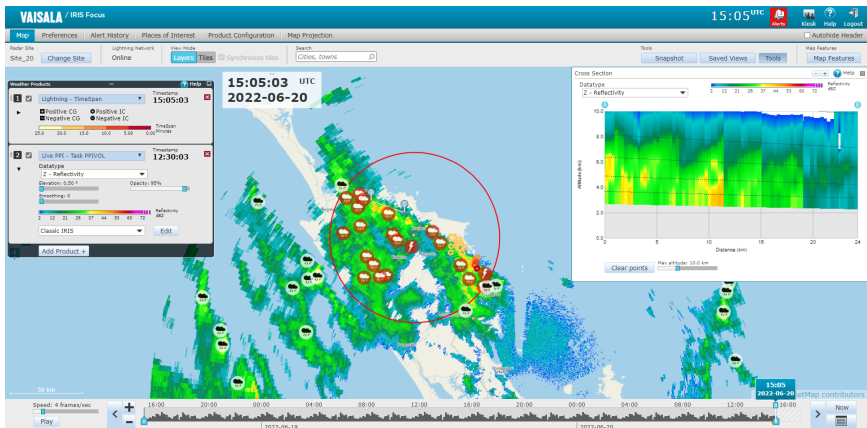


Рис. 1 Основной вид IRIS Focus с визуализацией данных радаров

Благодаря масштабируемой и перемещаемой временной шкале анимации можно легко визуализировать недавние и хронологические данные, а также данные наукастинга.

Значительные метеоявления, такие как грозы, сдвиг ветра и сильный дождь, обнаруживаются автоматически и приводят к созданию предупреждений при входе в зону внимания.

Отображаемый в данный момент метеорологический продукт автоматически обновляется до последней доступной версии.

Функция наукастинга выполняет адвективные расчеты по данным перемещения воздушных масс, полученным из метеорологических продуктов, для прогнозирования движения и интенсивности погодных явлений в пределах ближайших двух часов.

Данные радаров

Сбор данных радаров осуществляется с отдельных метеорологических радаров или из сети площадок радаров с помощью композитов. При просмотре данных метеорологического радара карта центрируется на выбранной площадке радара или композитной площадке.

Данные лидаров

Данные лидаров Windcube Scan можно загрузить в программное обеспечение IRIS Focus в формате NetCDF. IRIS Focus поддерживает просмотр данных лидаров на основе сканирования PPI и Fixed. В настоящее время доступны следующие продукты по запросу: PPI, RTI и Turbulence. Кроме того, доступны готовые продукты SHEAR, WARN и WIND.

Данные о молниях

Данные молний визуализируются с помощью таких продуктов, как **TimeSpan**, который предоставляет информацию о недавних событиях молний на настраиваемой карте.

С помощью масштабируемой временной шкалы анимации можно легко визуализировать и анимировать последние данные.

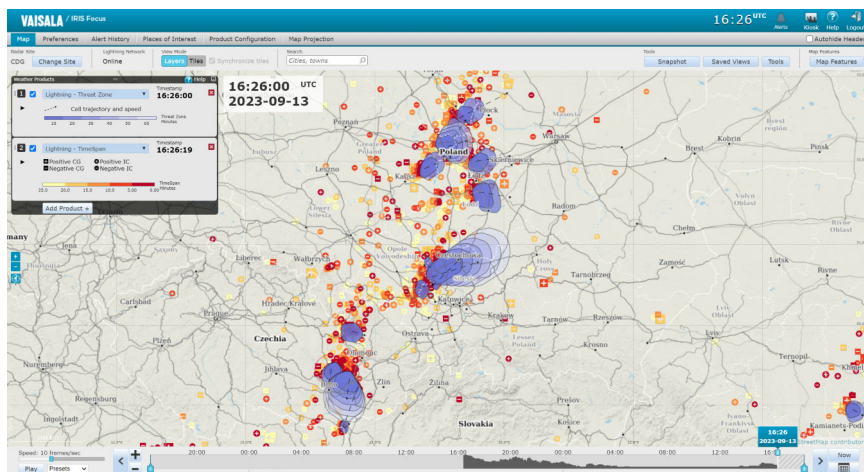


Рис. 2 Данные о молниях отображаются в виде слоев

Метеорологические продукты

Отображаемые данные обычно состоят из продуктов радаров, лидаров или молний.

Продукты радара представляют собой исходные данные сигналов радиолокационных приемников, обработанные для получения сведений о текущих метеоусловиях. Они содержат такие данные, как отражаемость сигнала радара или интенсивность дождя, необходимые метеорологам для анализа.

Продукты ветровых лидаров представляют собой либо необработанные данные, измеренные самим датчиком, такие как доплеровская скорость, CNR (отношение сигнала несущей к шуму), SNR (отражаемость лидара) и готовые продукты из IRIS Analysis (WIND, SHEARR), либо обработанные продукты по запросу в IRIS Focus (PPI, RTI, Turbulence). Данные лидаров позволяют проводить точные измерения полей ветра, а также слоев аэрозоля и облаков в атмосфере, чтобы получать результаты подробных наблюдений за самой нижней частью атмосферы, то есть пограничным слоем.

Продукты молний визуализируют данные из сети датчиков молний, производимые программным обеспечением Total Lightning Processor (TLP). Продукты молний, например, визуализируют тип и амплитуду грозовых событий.

Дополнительные сведения

- [Продукты по запросу \(страница 66\)](#)
- [Готовые метеорологические продукты \(страница 92\)](#)

2.1 Поток данных

IRIS Focus работает на веб-сервере, к которому могут подключаться пользователи через внутреннюю корпоративную сеть, внешнее сетевое расположение или Интернет.

На следующем рисунке показана схема, в которой IRIS Focus используется в качестве компонента полнофункциональной сети метеорологических устройств Vaisala, состоящей из двух площадок радаров, двух площадок лидаров WindCube Scan и дополнительной площадки лидара или радара.

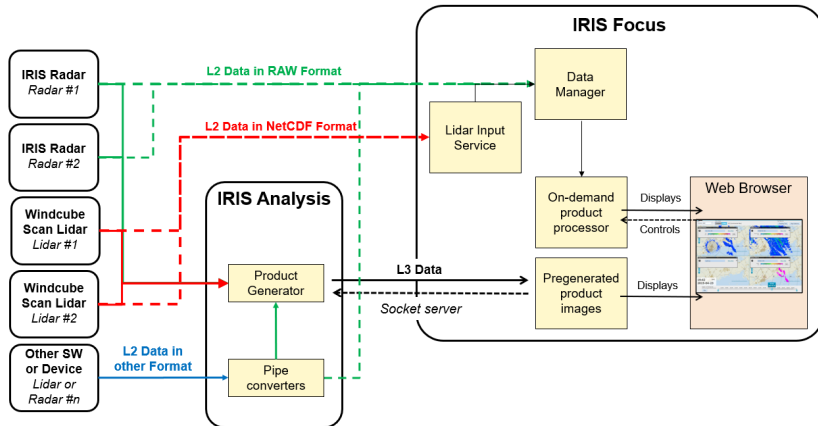


Рис. 3 Поток данных IRIS Focus

В этом случае IRIS Analysis, IRIS Radar и программное обеспечение ветровых лидаров можно считать серверными службами для пользовательского интерфейса IRIS Focus. Сетевые соединения между IRIS Focus и серверной службой обработки IRIS Analysis реализуются через сокет-сервер — пользовательский протокол поверх TCP/IP, — который обеспечивает доставку данных радаров от серверных служб IRIS в IRIS Focus. IRIS Focus опрашивает сервер на наличие данных и выводит их на экран с помощью браузера.

Ниже описаны функции компонентов.

- *IRIS Radar*. Управляет площадкой радара и хранит полученные из сигналов радара данные в формате RAW.
- *Wind lidar software*. Управляет площадкой лидара и хранит полученные из сигналов лидара данные в формате NetCDF.
- *IRIS Analysis*. Принимает данные в формате RAW от метеорологического устройства через безопасное соединение и преобразует их в отображаемые метеорологические продукты.
- *IRIS Focus*. Запрашивает предварительно настроенные метеорологические продукты из IRIS Analysis, отображает их в веб-интерфейсе и создает из данных в формате RAW или NetCDF метеорологические продукты по запросу.

Серверное приложение собирает данные в различных конфигурациях, которые в IRIS Radar и программном обеспечении ветровых лидаров определяются как *задания*. Задания представляют собой наборы рабочих параметров для оборудования устройств и компонентов обработки сигналов, например:

- наблюдательное сканирование **PPI** с одним углом места;
- полное объемное сканирование под разными углами места;
- сканирование скорости ветра.

Каждый тип заданий предоставляет различные исходные данные. Тип задания можно выбрать при выборе метеорологического продукта по запросу для отображения в IRIS Focus.

2.2 Лицензирование IRIS Focus

Для запуска IRIS Focus необходима лицензия на программное обеспечение. Для активации лицензии нужен ключ продукта.

Vaisala поставляет ключ продукта после того, как вы приобретаете программное обеспечение. Если вы приобрели программное обеспечение, но не получили ключ продукта, обратитесь в компанию Vaisala.

При поставке серверов компания Vaisala активирует ключ продукта на заводе, и представитель компании Vaisala отправляет его вам по электронной почте для использования в будущем.

Лицензия привязана к оборудованию вашего сервера IRIS Focus или идентификатору вашей виртуальной среды. Если конфигурация вашего оборудования изменилась и вам необходимо повторно установить IRIS Focus, обратитесь к представителю Vaisala, чтобы получить лицензию на замену.

Исключение — наличие USB-накопителя с лицензией. Если ваша лицензия записана на USB-накопитель, IRIS Focus будет работать, когда этот накопитель вставлен в сервер. Если вы установите IRIS Focus на другой сервер, можете переставить на него USB-накопитель с лицензией.

Параметры лицензии

IRIS Focus имеет базовую лицензию под названием *IRIS Focus Light*. Эта лицензия позволяет пользователям просматривать определенные параметры погоды на карте, но обеспечивает ограниченное взаимодействие с инструментами. Полная лицензия называется *IRIS Focus*. Эта лицензия обеспечивает доступ к интерактивным функциям IRIS Focus. Лицензия *IRIS Focus* включает все возможности *IRIS Focus Light*.

Существуют отдельные лицензии на визуализацию данных метеорологических радаров и ветровых лидаров, а также на визуализацию данных о молниях. Один пользователь может иметь доступ к обеим лицензиям. Доступ к лицензиям определяется администратором IRIS Focus в профиле пользователя.

IRIS Focus Light

Вид *IRIS Focus Light* имеет неограниченное количество мест. Если доступных мест по лицензии *IRIS Focus* нет, для пользователя будет выполнен вход в систему с лицензией *IRIS Focus Light*. Если лицензия отсутствует, пользователи не могут войти в систему. Это может произойти, например, если лицензионный USB-ключ извлечен или если это новая установка, а не заводская, и она требует отправить электронное письмо в компанию Vaisala для получения лицензии.

При наличии лицензии *IRIS Focus Light* пользователю доступен вид «Карта» *IRIS Focus Light*. Доступны следующие функции:

- Просмотр одного предварительного созданного метеорологического продукта в определенный момент времени (без продуктов по запросу)
- Просмотр зон внимания с активными оповещениями с выделением цветом согласно серьезности оповещения при просмотре текущих данных

- Просмотр слоев карты WMS
- Просмотр временной шкалы анимации
- Просмотр инструмента «курсор»
- Создание и изменение личных цветовых шкал
- Изменение площадки радара или лидара
- Выбор функций карты
- Использование **Инструмент «Линейка»**
- Изменение предпочтений пользователя

Есть два варианта лицензии *IRIS Focus Light*:

- ***IRIS_Focus_Light_LGT***
Эта лицензия предназначена для просмотра данных молний.
- ***IRIS_Focus_Light_WR***
Эта лицензия предназначена для просмотра данных метеорологических радаров и ветровых лидаров.

IRIS Focus

Лицензии *IRIS Focus* основаны на плавающем наборе мест.

Есть два варианта лицензии *IRIS Focus*:

- ***IRIS_Focus_Lightning***
Эта лицензия позволяет пользователям просматривать полномасштабные визуализации данных датчиков сети обнаружения молний и использовать все соответствующие интерактивные инструменты.
- ***IRIS_Focus_Weather_Radar***
Эта лицензия позволяет пользователям просматривать полномасштабные визуализации данных метеорологических радаров и ветровых лидаров и использовать все соответствующие интерактивные инструменты.

Следующие функции доступны при наличии лицензии *IRIS Focus* (в дополнение ко всем функциям *IRIS Focus Light*):

- Создание объектов внимания и настройка оповещений для них
- Просмотр значков оповещений на карте
- Просмотр журнала оповещений и списка активных оповещений
- Расширенные функции и инструменты карты

Лицензии на расширенные функции

В дополнение к лицензиям *IRIS Focus Light* и *IRIS Focus* доступны следующие лицензии на расширенные функции. Это лицензии системного уровня; одна лицензия на расширенные функции распространяется на всех пользователей.

Для использования продуктов **NetworkHealth**, **Turbulence** и наукастинга также требуется наличие рабочего места Focus у пользователя.

- ***IRIS_WMS***
С лицензией *IRIS_WMS* в систему могут быть добавлены внешние слои WMS. Затем пользователи могут получать доступ к этим слоям через панель погодных продуктов.

- **IRIS_Nowcast**

При наличии лицензии *IRIS_Nowcast* предоставляется доступ к алгоритму наукастинга для создания прогнозов на основе данных метеорологических радаров на период до 6 предстоящих часов. Для использования этой функции также требуется лицензия *IRIS_Focus_Weather_Radar*.

- **IRIS_NetworkHealth_LGT**

При наличии лицензии *IRIS_NetworkHealth_LGT* можно получать информацию о работе сети от **Total Lightning Processor** и отображать ее как продукт **NetworkHealth** на панели продуктов. Для использования этой функции также требуется лицензия *IRIS_Focus_Lightning*.

- **IRIS_StormIntensity_LGT**

При наличии лицензии *IRIS_StormIntensity_LGT* можно просматривать слой продукта **Storm Intensity**. Для использования этой функции также требуется лицензия *IRIS_WMS*.

- **IRIS_ThreatZone_LGT**

При наличии лицензии *IRIS_ThreatZone_LGT* можно просматривать продукт **Lightning Threat Zone**.

- **IRIS_VHF_LGT**

При наличии лицензии *IRIS_VHF_LGT* можно просматривать данные молний VHF.

- **IRIS_Turbulence**

При наличии лицензии *IRIS_Turbulence* можно просматривать продукт **Turbulence**.

Набор лицензий на основе мест

Лицензии *IRIS Focus* доступны в различных конфигурациях. Чтобы увеличить количество ваших мест, необходимо заменить текущую лицензию новой, связавшись со своим представителем компании Vaisala.

Количество мест определяет, сколько пользователей могут открыть IRIS Focus одновременно. Например, если в системе настроено 10 пользователей с полномочиями IRIS Focus, а рабочих мест в IRIS Focus всего 5, то первым 5 пользователям, получившим доступ к системе, будут предоставлены права *IRIS Focus*, а остальные 5 пользователей войдут в систему с полномочиями *IRIS Focus Light*.

Количество мест на рабочей станции основано на браузере. Зарезервировав одну лицензию, пользователи могут просматривать IRIS Focus в любом количестве окон или вкладок одного браузера, например Firefox®. Если пользователь открывает IRIS Focus в другом браузере, например Google Chrome™, он занимает по лицензии на каждый браузер.

Лицензирование по количеству метеорологических радаров

Лицензии *IRIS_Focus_Light_WR* и *IRIS_Focus_Weather_Radar* действительны для определенного количества метеорологических радаров. Если в сети больше радаров, чем лицензий, необходимо определить, для каких радаров применяются лицензии. Для этого настройте файл *vsoweb-override.ini*.



ВНИМАНИЕ! Если в сети больше радаров, чем лицензий, и не определен список радаров, для которых они применяются, данные радаров не будут отображаться в системе.

Подробные инструкции см. в *Руководстве администратора IRIS Focus*.

Лицензирование по количеству лидаров

Лицензии *IRIS_Focus_Light_WR* и *IRIS_Focus_Weather_Radar* действительны для определенного количества лидаров. Если в сети больше лидаров, чем лицензий, необходимо определить, для каких лидаров применяются лицензии. Для этого настройте файл *vsoweb-override.ini*.



ВНИМАНИЕ! Если в сети больше лидаров, чем лицензий, и список лидаров, для которых они применяются, не определен, данные лидаров не будут отображаться в системе.

Подробные инструкции см. в *Руководстве администратора IRIS Focus*.

Дополнительные сведения

- Роли пользователей (страница 18)
- Добавление/удаление радаров (страница 164)

2.2.1 Различия между пользователями Focus Light и Focus

В следующей таблице приведены различия между видом IRIS Focus Light (без роли Focus/лицензии Focus) и видом полной версии IRIS Focus (с ролью и лицензией Focus).

Табл. 3 Различия между пользователями Focus Light и Focus

Характеристика	Вид IRIS Focus Light	Вид полной версии IRIS Focus
Просмотр одного заранее созданного метеорологического продукта в конкретный момент времени	✓	✓
Просмотр до четырех метеорологических продуктов одновременно (заранее созданные и по запросу)	-	✓
Создание персональных зон внимания и их мониторинг на предмет метеоявлений	-	✓
Просмотр зон внимания на уровне организации	✓	✓

Характеристика	Вид IRIS Focus Light	Вид полной версии IRIS Focus
Просмотр зон внимания с активными оповещениями с выделением цветом согласно серьезности оповещения при просмотре текущих данных	✓	✓
Просмотр значков оповещений на карте	-	✓
Просмотр журнала оповещений и списка активных оповещений	-	✓
Изменение предпочтений пользователя	✓	✓
Просмотр слоев карты WMS	✓	✓
Просмотр временной шкалы с анимацией	✓	✓
Использование инструментов анализа данных, таких как инструмент отслеживания, инструмент Линейка и инструмент Курсор	✓	✓
Выбор функций карты	✓	✓
Изменение цветовых шкал	✓	✓
Расширенные функции и инструменты карты	-	✓
Выбор площадки радара или лидера	✓	✓

3. Использование IRIS Focus

3.1 Роли пользователей

Доступ пользователя к функциям IRIS Focus зависит от назначенных ему ролей.

Например, функции администрирования доступны для учетных записей пользователей с ролью **administrator**. У пользователя может быть несколько ролей. При входе в систему ему доступны функции всех его ролей.

Роли пользователей можно разделить на следующие две категории:

- Роли **Focus** необходимы для полномасштабной визуализации данных дистанционных измерений. При входе в систему с ролью **Focus** резервируется место из набора мест лицензирования.
- Системные роли необходимы для системных целей. Они не резервируют места из набора мест и не предоставляют полнофункциональные возможности. Чтобы иметь полнофункциональные возможности, пользователю также необходима роль **Focus**.

Роли Focus

При входе в систему роли **Focus** резервируют место **Focus** из набора мест лицензирования.

Табл. 4 Роли Focus

<p>Focus Weather Radar</p> <p>На экране Добавить пользователя эта роль называется focus-radar.</p>	<p>Доступ ко всему набору функций IRIS Focus для визуализации данных метеорологических радаров или ветровых лидаров, в частности к следующим:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Настройка создания продуктов • Использование инструментов анализа данных, например инструмента отслеживания • Создание персональных зон внимания и их мониторинг на предмет метеоявлений, созданных пользователем с ролью poweruser
<p>Focus Lightning</p> <p>На экране Добавить пользователя эта роль называется focus-lightning.</p>	<p>Доступ ко всему набору функций IRIS Focus для визуализации данных о молниях, в частности к следующим:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Настройка создания продуктов • Использование инструментов анализа данных, например инструмента отслеживания • Создание персональных зон внимания и их мониторинг на предмет метеоявлений, созданных пользователем с ролью poweruser

IRIS Focus Light

При входе в систему пользователя без роли **focus** для него отображается вид *IRIS Focus Light*.

Вид *IRIS Focus Light* состоит из заранее определенного вида карты с ограниченными функциями. Доступны следующие функции:

- Просмотр одного предварительного созданного метеорологического продукта в определенный момент времени (без продуктов по запросу)
- Просмотр зон внимания с активными оповещениями с выделением цветом согласно серьезности оповещения при просмотре текущих данных
- Просмотр слоев карты WMS
- Просмотр временной шкалы анимации
- Просмотр инструмента «курсор»
- Создание и изменение личных цветовых шкал
- Изменение площадки радара или лидара
- Выбор функций карты
- Использование **Инструмент «Линейка»**
- Изменение предпочтений пользователя

Вид *IRIS Focus Light* имеет неограниченное количество мест. Если доступных мест по лицензии *IRIS Focus* нет, для пользователя будет выполнен вход в систему с лицензией *IRIS Focus Light*. Если лицензия отсутствует, пользователи не могут войти в систему. Это может произойти, например, если лицензионный USB-ключ извлечен или если это новая установка, а не заводская, и она требует отправить электронное письмо в компанию Vaisala для получения лицензии.

Распределение мест и ограничения

Пользователь с ролью **Focus Lightning** резервирует одно из мест *IRIS_Focus_Lightning*, связанных с лицензией.

Пользователь с ролью **Focus Weather Radar** резервирует одно из мест *IRIS_Focus_Weather_Radar*, связанных с лицензией.

Когда пользователь выходит из системы, зарезервированное для него место освобождается.

Если пользователь с одной из ролей **Focus (Focus Lightning или Focus Weather Radar)** входит в систему, а свободных мест нет, он перенаправляется в вид *IRIS Focus Light*. Если лицензия *IRIS Focus* освобождается, пользователю предоставляется возможность переключиться на полноразмерный вид *IRIS Focus*.

Пользователь также направляется в вид *IRIS Focus Light*, если у него есть роли **Focus Lightning** и **Focus Weather Radar**, но в системе закончились свободные места *IRIS_Focus_Weather_Lightning* и *IRIS_Focus_Weather_Radar*. Другими словами, чтобы пользователь мог увидеть полноразмерный вид *IRIS Focus*, ему должны быть доступны оба места.

Системные роли

Системные роли необходимы для различных задач и функций управления системой. Системные роли не резервируют место Focus из набора мест.

При входе в систему пользователя с одной или несколькими из этих ролей, кроме роли **Focus**, для него открывается вид *IRIS Focus Light*.

Табл. 5 Системные роли

Роль	Описание
administrator	<p>Доступны все функции администрирования, в частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Управление пользователями и лицензированием • Управление картами и их настройка • Настройки уведомлений с оповещениями (электронная почта и SMS) • Мониторинг потока данных • Создание глобальных цветовых шкал (требуется также роль focus) <p>Функции и задачи администратора описаны в <i>Руководстве администратора IRIS Focus</i>.</p>
poweruser	<p>Доступ к функциям пользователя с ролью poweruser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Создание новых метеоявлений. • Создание объектов внимания, которые будут видны всем пользователям в организации, и добавление метеоявлений для мониторинга в этих зонах. (Применимо только к организации root.) • Настройка предварительно заданных композитов и управление ими. • Настройка полей MVF для использования в наукастинге. • Выбор проекции карты на уровне организации. (Применимо только к организации root.) <p>Все задачи пользователя с ролью poweruser описаны в главе <i>Задачи пользователя с ролью poweruser</i> в <i>Руководстве пользователя IRIS Focus</i>.</p>
user	<p>Доступ к различным функциям базового программного обеспечения. Эту роль следует назначать в качестве дополнительной каждой учетной записи пользователя с ролью focus, poweruser или kiosk.</p>
kiosk	<p>Идентична роли User, за исключением того, что пользователь с учетной записью, которой назначена роль Kiosk, не будет автоматически выводиться из системы по окончании периода бездействия.</p>

Дополнительные сведения

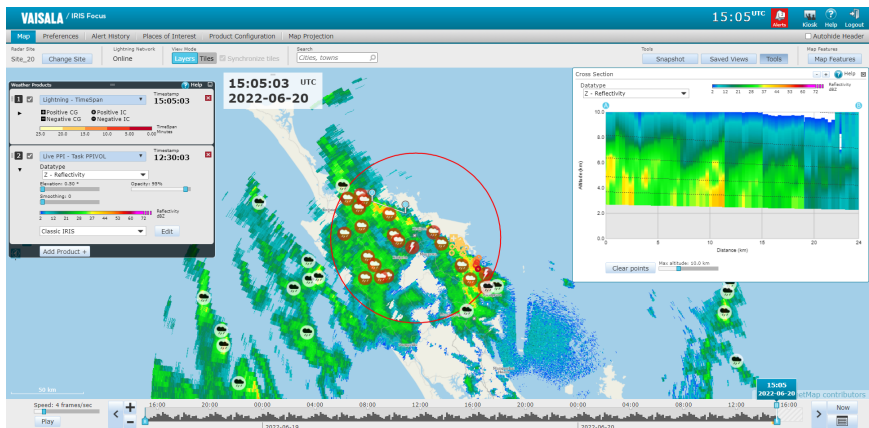
- [Лицензирование IRIS Focus \(страница 13\)](#)
- [GLD360 \(страница 115\)](#)
- [Требуемые роли пользователей \(страница 121\)](#)

3.2 Вид «Карта»

Главный вид IRIS Focus — область карты с прокруткой. В случае данных радара или лидара карта центрируется вокруг выбранной площадки устройства. По умолчанию карта вокруг данной области рисуется с использованием веб-проекции Меркатора.

В виде «Карта» можно выбрать одновременно несколько продуктов и отображать их в отдельных окнах или в комбинированном представлении с наложением слоев.

В число продуктов входят продукты радаров и молний, созданные программным обеспечением IRIS, а также можно добавлять слои WMS из внешних источников.



- 1) Данные метеорологических радаров: предоставлены Метеорологической службой Новой Зеландии. Данные о молниях: предоставлены компанией Transpower New Zealand Ltd.

Рис. 4 Вид «Карта» в приложении IRIS Focus

Можно переключиться в темный режим карты, выбрав **Функции карты** в правом верхнем углу пользовательского интерфейса, а затем — **Темная карта**. Переключение на **Темная карта** отключает слой рельефа и наоборот.

Картографическое ядро в IRIS Focus работает на картографическом сервере **GeoServer** с открытым исходным кодом. Картографические данные поступают из совместного проекта **OpenStreetMap**, а пользовательский интерфейс JavaScript составлен на основе библиотеки **OpenLayers**. Для повышения производительности картографические данные сохраняются как мозаичные графические изображения с помощью **GeoWebCache**.

3.2.1 Слои карты

Фоновая карта и визуализация параметров погоды представляют собой отдельные слои, которые впоследствии совмещаются для создания общего вида текущих погодных условий.

Также на карте можно отображать слои WMS из внешних источников, например слои спутниковых изображений.

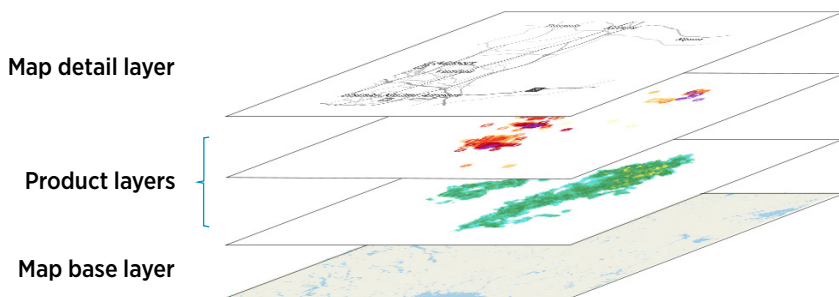


Рис. 5 Слои карты IRIS Focus

Слои карты

Фон и передний план состоят из неинтерактивных слоев. Внизу находится базовый слой карты, который можно дополнить слоем элементов карты, содержащим дороги, границы районов и другие подобные объекты местности. Слой элементов карты будет проецироваться поверх слоев продуктов.

Слои продуктов

Пользователи IRIS Focus могут использовать до четырех слоев продуктов, включенных в визуализацию карты, состоящую из любой комбинации продуктов IRIS Focus или внешних продуктов WMS, лицензированных для установленной системы.

3.2.2 Редактирование базового слоя и слоя элементов

Чтобы управлять настройками карты, стилями и дополнительными слоями, например дорогами, выберите пункт **Функции карты** в верхнем правом углу пользовательского интерфейса.

Доступны следующие стили **Карта местности**.

- **Стандартная**
Базовые объекты местности: океаны, озера, реки, массивы суши и острова. Все водоемы отмечены голубым цветом, а вся суша — серым. Города и плотнозаселенные территории отмечены коричневым. Это вид карты по умолчанию.
- **Упрощенная**
То же, что и **Стандартная**, но без городов.
- **Рельеф**
То же, что и **Стандартная**, но с прорисовкой рельефа, что делает более различимыми горные цепи и другие особенности земной поверхности.



Также можно загрузить свои собственные слои в IRIS Focus.



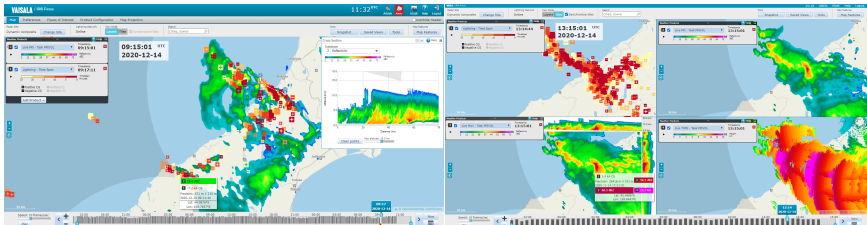
Переход от одного стиля карты к другому занимает некоторое время, которое требуется, чтобы новые элементы рельефа были добавлены в кэш.

Табл. 6 Настройки элементов карты

Элемент карты	Национальные границы	Границы областей	Аэропорты	Дороги	Метки
Отсутствует					
Минимальная	✓				
Авиация	✓		✓		
Дороги	✓			✓	
Общие сведения	✓	✓			✓
Полная версия	✓	✓	✓	✓	✓

3.2.3 Слои продуктов

IRIS Focus поддерживает одновременное отображение до четырех слоев метеорологических продуктов, которые могут отображаться поверх друг друга (в режиме **Слои**) или в виде отдельных фрагментов (в режиме **Фрагменты**).



1) Данные метеорологических радаров: предоставлены Метеорологической службой Новой Зеландии. Данные о молниях: предоставлены компанией Transpower New Zealand Ltd.

Рис. 6 Режим наложения слоев и режим плиток

На панели **Метеорологические производные** перечислены активные слои продуктов.



Каждый дополнительный слой требует от системы более высокой вычислительной мощности. Для повышения производительности не следует отображать на экране ненужные слои продуктов.

Режим Фрагменты

В режиме **Фрагменты** фрагменты синхронизируются по умолчанию.

В синхронизированном режиме все плитки сдвигаются и масштабируются автоматически по тем же координатам, когда вы взаимодействуете с одной плиткой.

Чтобы отключить синхронизацию, снимите флажок **Синхронизировать фрагменты**.



В роли kiosk режим **Фрагменты** недоступен.

Режим Слои

В режиме **Слои** слои отображаются в том же порядке, в котором они перечислены на панели **Метеорологические производные**. Верхний слой на панели находится поверх остальных на карте.

Для изменения порядка слоев необходимо перетащить их в другое место на панели. IRIS Focus обновит отображение продуктов на карте в соответствии с новым порядком слоев.

В режиме **Слои** первый слой всегда определяет общее представление вида карты. Например, кольца дальности вокруг площадки радиолокатора базируются на слое 1, поэтому, если у продуктов на слое 1 и 2 соответственно диапазоны 100 км и 250 км, кольца дальности на виде карты прорисуются только до 100 км, то есть до максимального диапазона продукта на слое 1. Параметры погоды из слоя 2 по-прежнему отображены на карте, несмотря на то что они оказываются за кольцом дальности. Это также влияет на продукты радара, содержащие некоторые дополнительные элементы пользовательского интерфейса, например максимальные данные (**MAX**).

Дополнительные сведения

- [Продукты радаров и лидаров \(страница 56\)](#)

3.2.4 Настройки слоев продуктов

Панель **Метеорологические производные** включает в себя настройки для слоев метеорологических продуктов.

Содержание панели зависит от типа метеорологических продуктов.

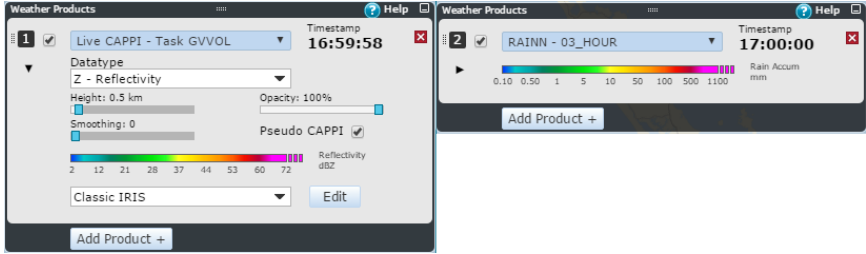


Рис. 7 Настройки продуктов по запросу и продуктов IRIS Analysis

Значение непрозрачности, которое устанавливает прозрачность слоя, доступно для всех слоев метеорологических продуктов.

Слои продуктов по запросу включают следующие параметры:

Табл. 7 Параметры продуктов по запросу

Параметр	Описание
Тип данных	Определяет тип данных измерений.
Высота (CAPPI) Угол места (PPI)	Определяет высоту (измеряемую от уровня моря) отображаемого горизонтального поперечного сечения или угол места текущего луча радара.
Псевдо- CAPPI	Включает и выключает псевдо- CAPPI . Псевдо- CAPPI пытается визуализировать те части в пределах дальности действия радара, измерение которых не было задано текущими настройками.
Сглаживание (Smoothing)	Объединяет смежные пиксели в зависимости от расстояния между ними.
Пороговое значение (BASE, TOPS, THICK)	Определяет порог отражаемости (дБZ) для количества данных, представляемых на изображении.
Композитный метод	При просмотре композитных данных от множества площадок с устройствами выберите способ отображения перекрывающихся данных.

Дополнительные сведения

- [Общие сведения об IRIS Focus \(страница 9\)](#)
- [Типы данных радаров \(страница 60\)](#)
- [Псевдо-CAPPI \(страница 72\)](#)
- [Сглаживание продуктов \(страница 42\)](#)
- [Композиции \(страница 43\)](#)

3.2.5 Слои внешних продуктов WMS

Слои WMS из внешних источников, например спутниковые снимки и данные радаров из внешних радиолокационных сетей, можно добавлять в IRIS Focus и просматривать на карте точно так же, как и другие слои продуктов радара. Многие характеристики внешних слоев продуктов, например доступность цветовых обозначений, зависят от поставщиков слоев.

Внешние слои WMS представляют собой изображения, и они доступны только в определенных проекциях. Можно просматривать только те внешние слои WMS, которые поддерживают текущую проекцию.

Например, если запрашиваемый слой WMS доступен только в веб-проекции Меркатора, а площадка радара настроена на использование азимутальной равнопромежуточной проекции, слой WMS не будет отображаться.

IRIS Focus поддерживает как слои WMS, так и слои WMS-T. Слои WMS-T представляют собой слои, для которых в запрос включаются параметры времени.



Для получения дополнительной информации о добавлении слоев WMS см. *IRIS Focus Administrator Guide*.

Дополнительные сведения

- [GLD360 \(страница 115\)](#)

3.2.6 Единицы измерения на карте

IRIS Focus поддерживает следующие наборы единиц измерения. Чтобы изменить их, выберите **Предпочтения**.

Ед. изм.	Метрические	Британские	Авиация
Дистанция	км	мили	морские мили
Скорость	м/с	миль/час	узлов
Изменение угла	град./км	град./миля	град./морская миля
Высота	км	футы	футы
Количество осадков	мм/ч	дюйм/ч	дюйм/ч

Ед. изм.	Метрические	Британские	Авиация
Вертикально интегрированная водность (VIL)	мм	дюйм	дюйм

Дополнительные сведения

- [Предпочтения пользователя \(страница 52\)](#)

3.3 Площадки радара и лидара

С помощью IRIS Focus вы можете просматривать данные с любого устройства в вашей сети. Средство выбора площадок устройств показывает площадки метеорологических радаров и ветровых лидаров.

Для получения более полной картины выберите площадку с предварительно заданным композитом или создайте динамический композит, чтобы просматривать композитные данные от множества радаров или лидаров.

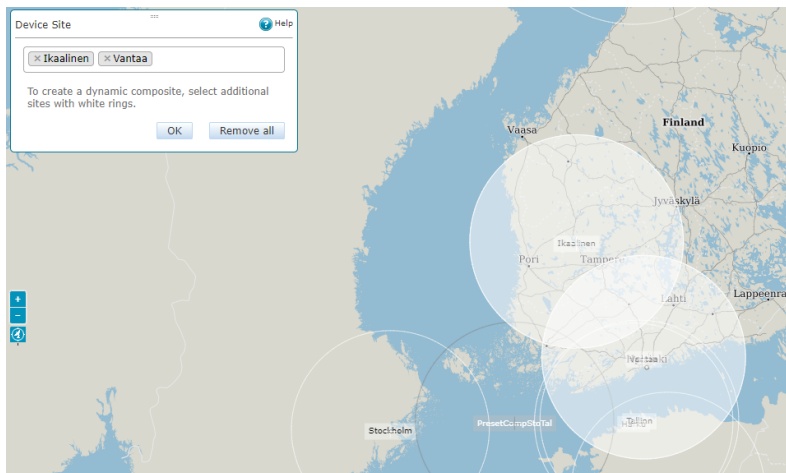
- ▶ 1. На верхней панели меню выберите **Изменить площадку**.

Запустится режим выбора площадки радара, показывающий следующее:

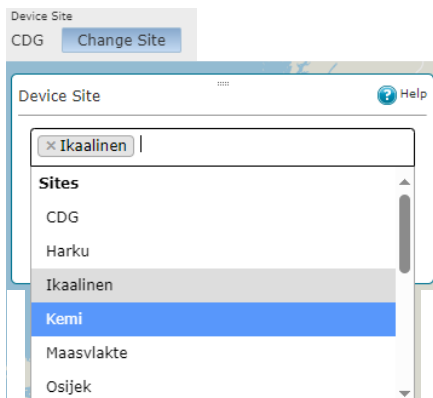
- Вид «Карта» с доступными радарными, лидарными и композитными, показанными на карте.
- В окне выбора площадок перечисляются доступные радары, лидары и композиты.

2. Для выбора одной или нескольких площадок выполните одно из следующих действий:

- На карте выберите один или несколько кругов площадок.



- На панели **Изменить площадку** выберите поле выбора площадки, чтобы просмотреть список доступных радаров и лидаров, а затем — одну или несколько площадок из списка.





Выберите площадки, отмеченные белыми кругами, чтобы создать динамический композит.

Выбранные площадки указываются на карте и перечислены на панели **Изменить площадку**.

3. Выберите **Применить**.

На карте отображаются данные с выбранной площадки или композита.

Дополнительные сведения

- [Композиции \(страница 43\)](#)

3.4 Временная шкала анимации

Благодаря масштабируемой временной шкале пользователи могут легко визуализировать и анимировать текущие, прогнозируемые или хронологические данные.

Гистограмма предоставляет визуальный обзор информации о количестве и интенсивности параметров погоды для точек во времени.



Продукт **Lightning Threat Zone** не отображается во время анимации из-за времени, необходимого для визуализации зон под угрозой.

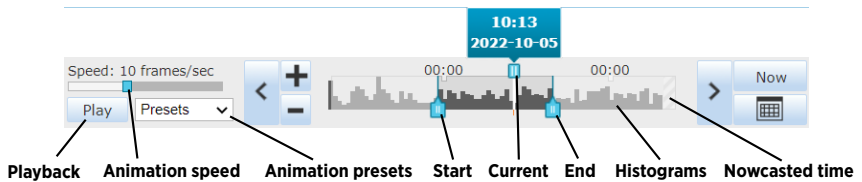


Рис. 8 Управление анимацией

- 1. На временной шкале анимации выберите время для данных, которые требуется просмотреть:
- Чтобы узнать приблизительное время, используйте кнопки **<** и **>** или перемещайте индикатор назад либо вперед, перетаскивая его мышью.
 - Для увеличения и уменьшения уровня детализации используйте кнопки **+** и **-** или колесо прокрутки мыши.
 - Для выбора времени нажмите на значок поиска справа от временной шкалы.
 - Чтобы вернуться к текущему времени, выберите **Текущий**.
2. Чтобы запустить цикличную анимацию данных, выберите **Воспроизв.**
- Перемещайте индикаторы времени начала и окончания вдоль временной шкалы или выберите автоматически настроенную анимацию.
 - Настройте скорость анимации с помощью элементов управления слева от шкалы времени.
 - Чтобы задать для воспроизведения анимации только часть истории метеонаблюдений, необходимо перетащить начальную и конечную точки в нужные положения на временной шкале. Настройки анимации обновляются в реальном времени.
 - По умолчанию анимация прекращается на 1 секунду перед цикличным повтором. Чтобы изменить эту настройку, выберите **Предпочтения**.
- Длительность анимации определяется интервалом обновления слоя № 1.
- Большинство продуктов радаров обновляются каждые 15 минут, но некоторые — каждые 5 или 60 минут.
 - У большинства продуктов лидаров интервал обновления варьируется от нескольких секунд до примерно 10 минут.
 - У продуктов молний нет определенного интервала обновления.
3. Чтобы просмотреть и анимировать данные наукастинга радара, переместите ползунок воспроизведения вдоль временной шкалы дальше в будущее.

Форматирование временной метки указывает на то, что дисплей отображает данные наукастинга. Пример:

11:26:53 UTC
2018-01-19

Дополнительные сведения

- [Наукастинг \(страница 47\)](#)

3.5 Инструменты карты

3.5.1 Инструмент «Курсор»

При наведении курсора мыши на вид «Карта» поверх него открывается небольшой накладываемый блок. Накладываемый блок содержит информацию о значениях продуктов для этого местоположения.

Курсор работает как в режиме работы со слоями, так и в режиме мозаичного размещения. В режимах мозаичного размещения в накладываемом блоке отображаются значения для каждого продукта в текущем расположении, даже если мозаичные элементы не синхронизированы.

Инструмент «Курсор» для метеорологических продуктов

4	1.6 km
3	1.8 dBZ
2	Snow
1	1.8 dBZ
Lat: 38.4°N	
Lon: .2°E	

Рис. 9 Пример инструмента «Курсор» для четырех продуктов радара

При выборе нескольких метеорологических продуктов инструмент «Курсор» позволяет вывести список значений для каждого продукта в том же порядке, в каком они отображаются на экране.

Инструмент «Курсор» всегда отображает оригинальные растровые, а не сглаженные данные. Дополнительные сведения см. в главе *Сглаживание продуктов радара в IRIS Focus User Guide (M211849EN)*.

Инструмент «Курсор» для TimeSpan

При наведении курсора на значок на карте для продукта **TimeSpan** инструмент «курсор» отображает информацию о последнем событии молнии.

В зависимости от типа сети инструмент «курсор» показывает время, местоположение, амплитуду, точность и тип события молнии. Инструмент «курсор» также показывает тип сети. Кроме того, отображается эллипс ошибки, который представляет точность местоположения события молнии.

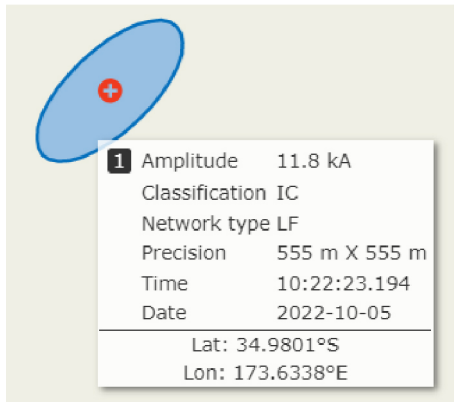
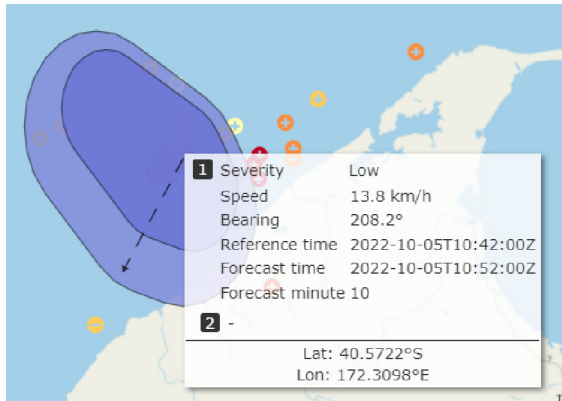


Рис. 10 Пример инструмента «курсор» для TimeSpan

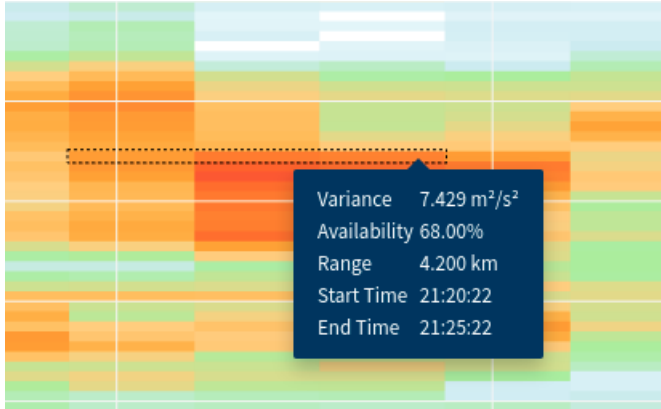
Инструмент «Курсор» для Lightning Threat Zone

Для продукта **Lightning Threat Zone** инструмент «курсор» показывает информацию об областях, которым угрожают грозовые ячейки. Он показывает прогнозируемое время, время отсчета, прогнозируемую минуту, местоположение, азимут, скорость и интенсивность для областей под угрозой.



Инструмент «Курсор» для Turbulence

Для продукта **Turbulence** инструмент «Курсор» отображает время сканирования, а также значения диапазона, доступности и турбулентности.



Инструмент «Курсор» для внешних слоев WMS

Для внешних слоев WMS доступность данных инструмента «Курсор» зависит от поставщика слоя. Чтобы система запрашивала данные инструмента «Курсор», установите флажок **Использование в инструменте курсора карты** на экране **Информация о слое карты** вида «Администратор».

3.5.2 Инструмент «Вертикальный разрез»

IRIS Focus рассчитывает вертикальные разрезы на основе данных продуктов радаров и лидаров по запросу.

В окне вертикального разреза показывается вертикальное сечение атмосферы по выбранной линии. Пунктирные линии — продольные оси лучей, отображающие высоты, через которые проходит сигнал радиолокатора на заданном расстоянии. Погодное явление изображается тем же цветом, что и на главном виде. Область за пределами дальности действия радиолокатора выделена серым.

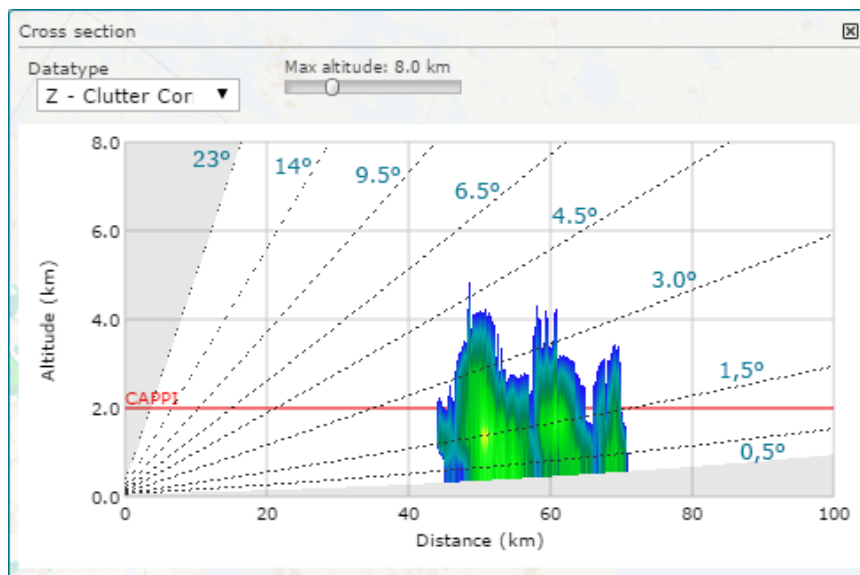


Рис. 11 Инструмент «Вертикальный разрез», пример **CAPPI**

1. В верхнем правом углу вида «Карта» выберите **Инструменты > Вертикальный разрез**.
2. Выберите продукт радара или лидара по запросу.
3. Выберите точки на карте:
 - Прямая линия: нажмите на две точки на карте, чтобы создать точки эквивалентности для вертикального разреза продукта.
 - Кривая линия: нажмите на карту и перетащите указатель мыши, чтобы нарисовать произвольную кривую, а затем отпустите кнопку мыши.

Вертикальный разрез рассчитывается на линии между этими конечными точками. Затем вы сможете перемещать кривую и конечные точки.



При использовании продукта **CAPPI** по запросу выбранная высота **CAPPI** отмечается красной линией.

4. При необходимости в выпадающем меню можно изменить тип данных продукта.

Дополнительные сведения

- Типы данных радаров (страница 60)
- Продукты по запросу (страница 66)
- Радиолокационный индикатор кругового обзора на постоянной высоте (CAPPI) (страница 70)

3.5.3 Инструмент «Линейка»

Используйте **Инструмент «Линейка»** для измерения расстояния между точками на карте.

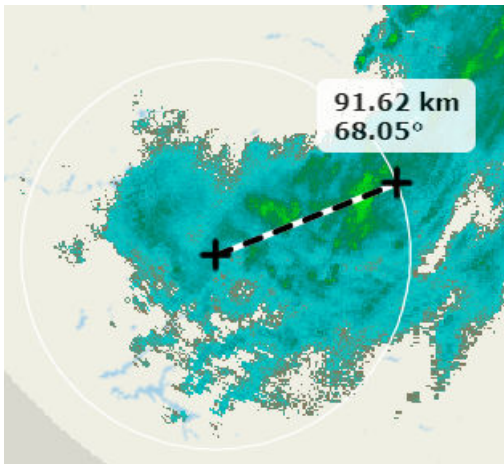


Рис. 12 Пример **Инструмент «Линейка»**

1. В правом верхнем углу вида «Карта» выберите **Инструменты > Инструмент «Линейка»**.



Нажмите **SHIFT**+щелчок мышью, чтобы обеспечить привязку к центру кольца радара или лидара.

2. На виде «Карта» щелкните начальную точку, сдвиньте мышшь и щелкните конечную точку.
На карте появится расстояние между 2 точками.
3. После того как закончите, в строке меню выберите **Инструмент «Линейка»**, чтобы отключить инструмент.

3.5.4 Инструмент «Снимок состояния»

Вы можете воспользоваться инструментом **Снимок состояния**, чтобы зафиксировать интересные метеоявления на изображении.

- ▶ 1. В представлении **Карта** выберите **Снимок состояния**.

Файл PNG со снимком текущего экрана загружается на ваш компьютер.



Снимок состояния, создаваемый IRIS Focus, может не выглядеть точно так же, как изображение в вашем браузере. Это связано с тем, что снимок состояния отрисовывается в браузере сервера, который может немного отличаться от браузера, в котором вы просматриваете IRIS Focus.

3.5.5 Инструмент отслеживания

Используйте **Инструмент отслеживания** для отслеживания движения погодных фронтов или других видимых элементов в продуктах радара.

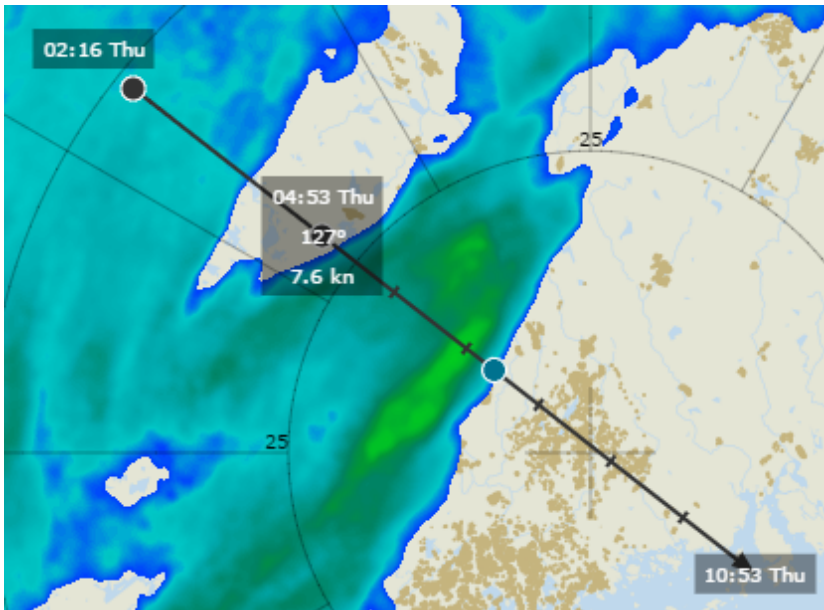
- ▶ 1. В верхнем правом углу главного пользовательского интерфейса выберите **Инструменты > Инструмент отслеживания**.
- 2. На временной шкале анимации перетащите ползунок воспроизведения на тот момент времени, с которого необходимо начать отслеживание какого-либо параметра.
- 3. На виде карты нажмите в том местоположении, где необходимо выполнить отслеживание.

Как правило, это граница погодного фронта или какое-либо необычное для данной местности метеоявление.

4. Передвиньте ползунок воспроизведения вперед и добавьте вторую точку отслеживания на карту, в которую, по-видимому, будет перемещаться отслеживаемое метеоявление.

Инструмент отслеживания продолжает линию, придерживаясь той же траектории и скорости. Первые 6 расчетных часов всегда отображаются на экране. Чтобы продолжить дальнейшее отслеживание точки, перетащите ползунок воспроизведения вперед.

На рисунке выше черные круги являются точками отслеживания, а голубые — будущими, приблизительно рассчитанными на основании точек отслеживания. В подвижном окне поверх всех слоев рядом с точками отслеживания показана временная метка.



5. Когда процесс закончен и необходимо отследить другое явление, нужно снять точки отслеживания, выбрав пункты **Инструмент отслеживания > Удалить точки слежения**.

3.6 Цвета продуктов

Продукты визуализируются на карте с использованием редактируемого градиента цветовой шкалы, который отражает интенсивность выявленного погодного явления или значений принятого сигнала. Заданные по умолчанию цветовые шкалы подходят для большинства условий. В дальнейшем их можно изменять с помощью встроенного редактора цветовой шкалы.

Пользователи с ролями **admin** и **focus** могут создавать глобальные цветовые шкалы, доступные всем пользователям в организации.

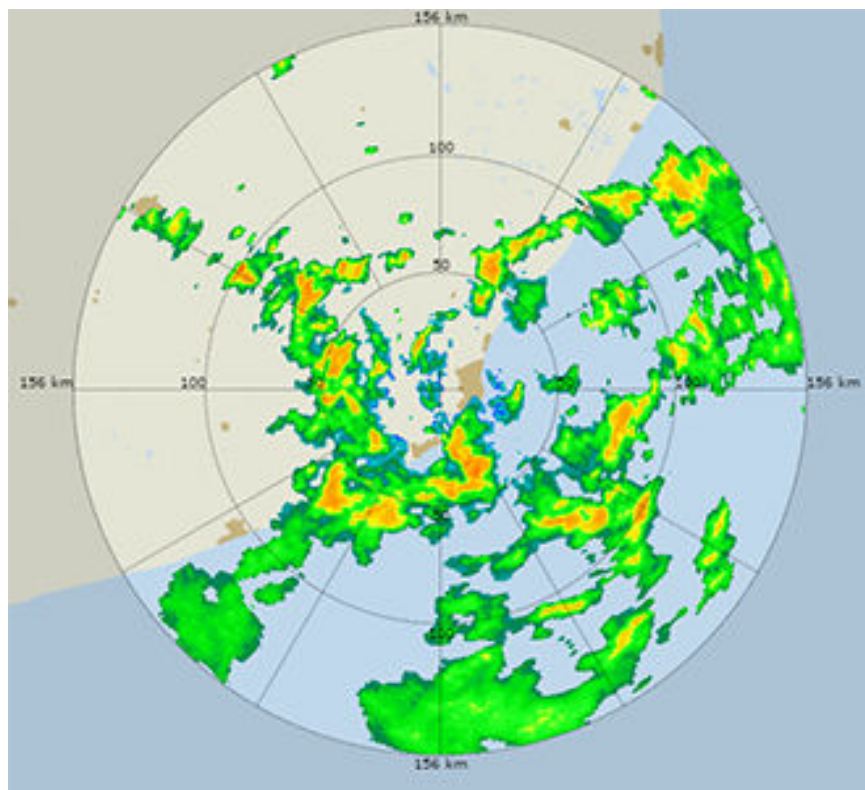


Рис. 13 Отражаемость сигнала при атмосферных осадках

Дополнительные сведения

- [Редактор цветовой шкалы \(страница 39\)](#)

3.6.1 Редактор цветовой шкалы

Чтобы открыть редактор, нажмите на панели продуктов кнопку **Edit**.

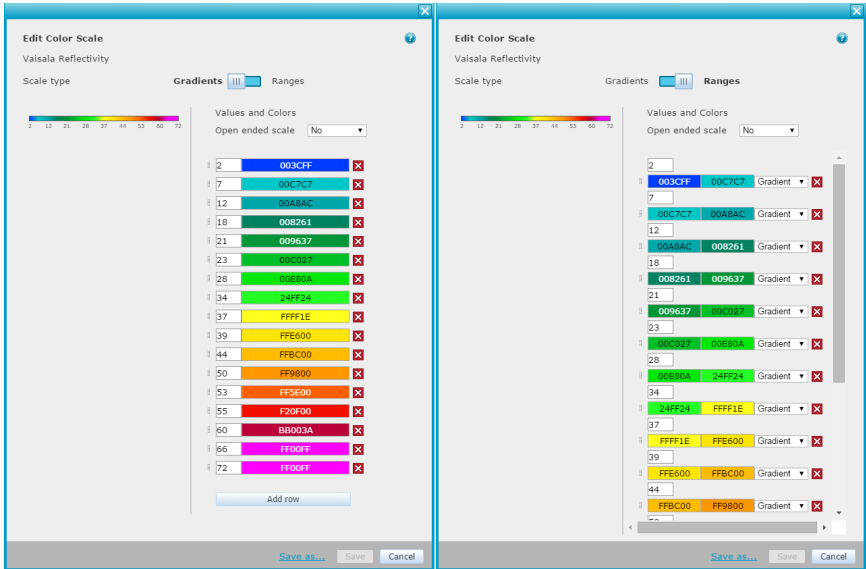


Рис. 14 Режимы редактора цветовой шкалы для продуктов радаров и лидаров

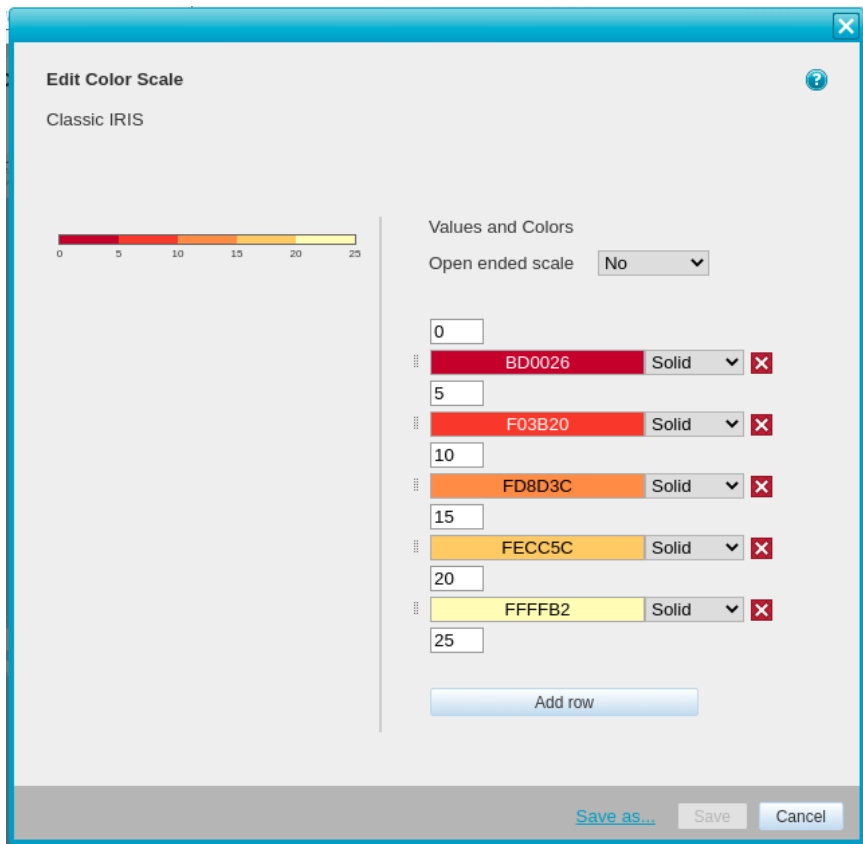


Рис. 15 Редактор цветовой шкалы для продуктов молний

Используйте редактор цветовой шкалы, чтобы создавать свои собственные цветové шкалы. Редактор отображает текущий градиент цветовой шкалы, слева находится поле предварительного просмотра. Справа представлен список ключевых точек на цветовой шкале.

Каждая ключевая точка задает RGB-цвет определенного значения продукта. Значения между ключевыми точками интерполируются, чтобы создать градиент сглаживания. Оптимизируя ключевые точки для условий конкретной станции, можно сделать диапазоны измерений близкими друг к другу, чтобы они были более четкими, и улучшить возможности для выполнения пользователями визуального анализа на основе этих данных.

Настройки допускающей изменения шкалы позволяют определить способ отображения на карте значений, превышающих верхние и нижние допустимые величины цветового градиента. На допускающих изменения шкалах значения за пределами допустимого диапазона представлены теми же цветами, что и для самых низких и самых высоких ключевых точек на цветовой шкале. Ограниченные шкалы не отображают на карте какие-либо значения за пределами допустимых.

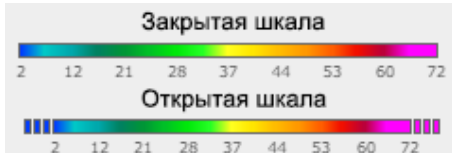


Рис. 16 Допускающие изменения и ограниченные цветовые шкалы



Использование ограниченных шкал, особенно ограниченных снизу, — эффективный способ исключить шум или помехи от слоя продуктов радара.



Для продуктов молний открытая шкала и градиенты не применяются.

Дополнительные сведения

- [Цвета продуктов \(страница 38\)](#)

3.6.1.1 Редактирование цветовых шкал

В режиме **Градиент** можно установить значения цвета для разных шагов шкалы. Режим **Диапазоны** позволяет более тонко настроить цветовые шкалы. В этом режиме для каждого шага между двумя ключевыми точками на цветовой шкале можно задать градиент или отдельный сплошной цвет.

- ▶ Выберите либо режим **Градиент**, либо режим **Диапазоны** с помощью ползунка **Вид шкалы**.
- Выберите, следует ли использовать открытую шкалу из раскрывающегося меню **Открытая шкала**.
- Нажмите на ключевую точку и выберите новый цвет из палитры или введите новое числовое RGB-значение непосредственно в поле цвета.

3.7 Сглаживание продуктов

После обработки всех продуктов они преобразуются в двумерные растровые изображения, которые будут отображаться поверх карты. Растровое изображение рассчитывается путем интерполяции из полных трехмерных объемных данных.

Продукты по запросу позволяют задавать эффект сглаживания на слое с параметрами погоды. Значение сглаживания определяет, как близко должны находиться пиксели продукта в метрах, прежде чем их количественные значения будут объединены. Установка больших значений приводит к сильному сглаживанию, в то время как нулевое значение полностью отключает этот эффект.

Возможно сглаживание только растровых данных. При этом не учитывается вертикальный размер измерений.

Инструмент «Курсор» всегда отображает оригинальные растровые, а не сглаженные данные.

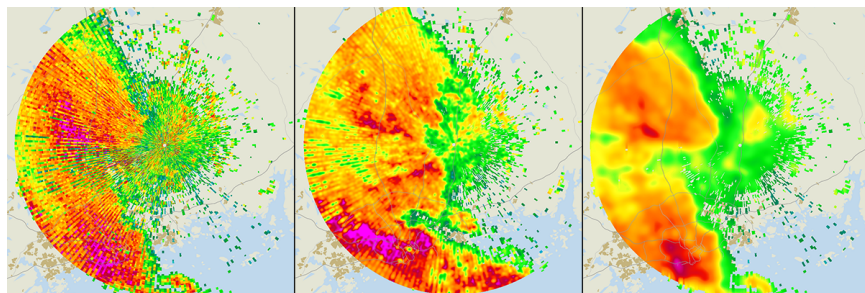


Рис. 17 Примеры уровней сглаживания



Чрезмерное сглаживание может привести к потере деталей, которые заметны при более низких уровнях сглаживания.

Дополнительные сведения

- [Продукты по запросу \(страница 66\)](#)

3.8 Композиции

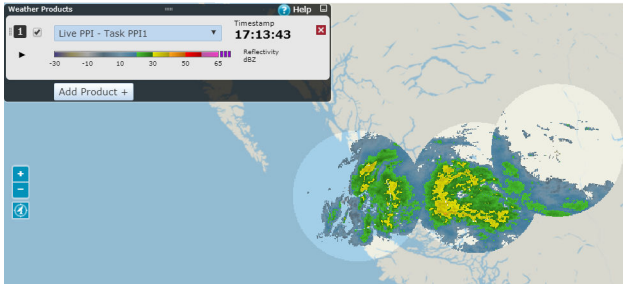


Рис. 18 Пример композита радара

Благодаря композитам можно объединять данные от нескольких радаров или лидаров, чтобы предоставлять расширенную зону покрытия. Это означает, что вам доступны:

- Заполнение непросматриваемых зон, обусловленных горами или требующих гашения сектора.
- Заполнение непросматриваемых зон, обусловленных ограничениями методики сканирования (например, невозможности сканирования с большими углами места).
- Упрощение управления продуктами, чтобы пользователям не требовалось проверять несколько изображений от отдельных устройств.

С помощью IRIS Focus можно просматривать следующие типы композитов:

Динамические композиты

Пользователи IRIS Focus могут создавать композиты продуктов по запросу, выбирая несколько площадок радара/лидара с помощью средства выбора площадок.

Предварительно заданные композиты

Пользователи poweruser в IRIS Focus могут настраивать предварительно заданные композиты и управлять ими.

Настройка предварительно заданных композитов предоставляет больше возможностей управления такими параметрами, как алгоритм объединения и **Макс. временной диапазон**, чем использование динамических композитов.

Композиты IRIS Analysis

Композиты IRIS Analysis настраиваются в IRIS Analysis в виде продуктов IRIS **COMP** и отправляются в IRIS Focus так же, как и другие предварительно настроенные продукты.

Дополнительные сведения

- [Настройка предопределенных композиций \(страница 156\)](#)

3.8.1 Просмотр композитов

IRIS Focus может создавать динамические композиты, если радар или лидар отправляет данные RAW в IRIS Analysis. В режиме выбора площадки данные площадки отмечены на карте белым кругом.

Предварительно настроенные композиции, композиции IRIS Analysis и площадки, не поддерживающие динамические композиции, обозначаются на карте с помощью черных кругов. Вы можете просматривать радиолокационные данные с этих площадок поочередно.

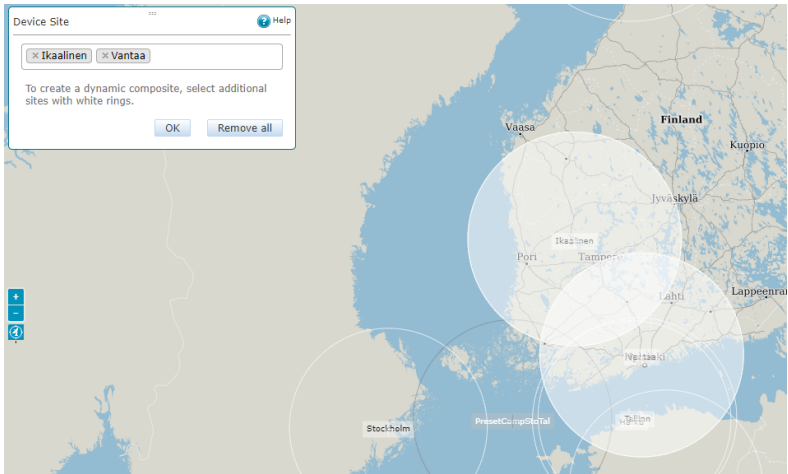
- ▶ 1. На верхней панели меню выберите **Изменить площадку**.

Запустится режим выбора площадки радара, показывающий следующее:

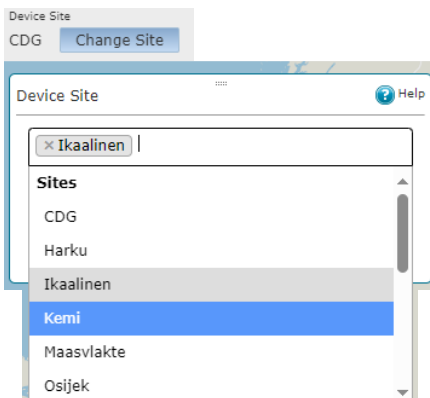
- Вид «Карта» с доступными радарными, лидарными и композитами, показанными на карте.
- В окне выбора площадок перечисляются доступные радары, лидары и композиты.

2. Чтобы создать динамическую композицию, выберите более одной площадки.

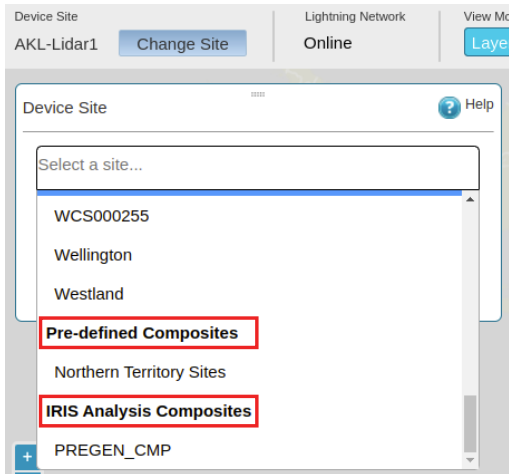
- На карте выберите один или несколько кругов площадок.



- На панели **Изменить площадку** выберите поле выбора площадки, чтобы просмотреть список доступных радаров и лидаров, а затем — одну или несколько площадок из списка.



- Чтобы просматривать предопределенные композиты или композиты IRIS Analysis, прокрутите вниз список площадок радаров/лидаров и выберите композит из списка.



Если вы не видите требуемый композит, обратитесь к своему администратору с просьбой выполнить настройку композита.

- На панели **Метеорологические производные** выберите продукт и тип данных.
- Для изменения метода создания композита на панели **Метеорологические производные** выберите параметр в **Композитный метод**.
Для динамических композитов метод создания по умолчанию — *Максимум*.
- Чтобы просмотреть вертикальный разрез композитных данных, выберите **Вертикальный разрез**.

3.8.2 Композиционные методы IRIS Focus

Для регионов с перекрывающимися площадками устройств можно выбрать один из следующих методов объединения параметров погоды.

- *По максимальному значению*
Для объединения данных используется максимальное значение. Это наиболее распространенная настройка.
- *По среднему значению*
Используются средние значения доступных данных. При попытке охватить заблокированные регионы использовать средние значения не рекомендуется.



IRIS Analysis поддерживает расширенный набор композитных методов. Дополнительные сведения см. в документе *IRIS Product and Display Guide (M212928EN)*.

3.9 Наукастинг

Наукастинг (сверхкраткосрочный прогноз погоды) выполняет адвективные расчеты по данным перемещений воздушных масс, полученным из продуктов радара, с целью прогнозирования движения и интенсивности погодных явлений в пределах 6 часов в будущем.

В этом временном диапазоне IRIS Focus может предсказать небольшие явления, такие как отдельные ливни и грозы с достаточной степенью точности, используя методы адвекции изображения. В рамках метода наукастинг экстраполирует движение шторма (эхо-сигнал) на n часов в будущее.

Наукастинг не пытается задействовать законы физики в модели, как это делается при моделировании прогноза погоды в цифровой форме (ППЦФ). Используя экстраполяцию адвекции вместо ППЦФ, наукастинг может включать в себя сведения, которые не могут быть решены с помощью моделей ППЦФ, применяемых для более длительных периодов прогноза.

Наукастинг можно использовать организациям, ответственным за дороги, энергетику, аэропорты, чтобы обеспечивать поддержку принятия решений в реальном времени.

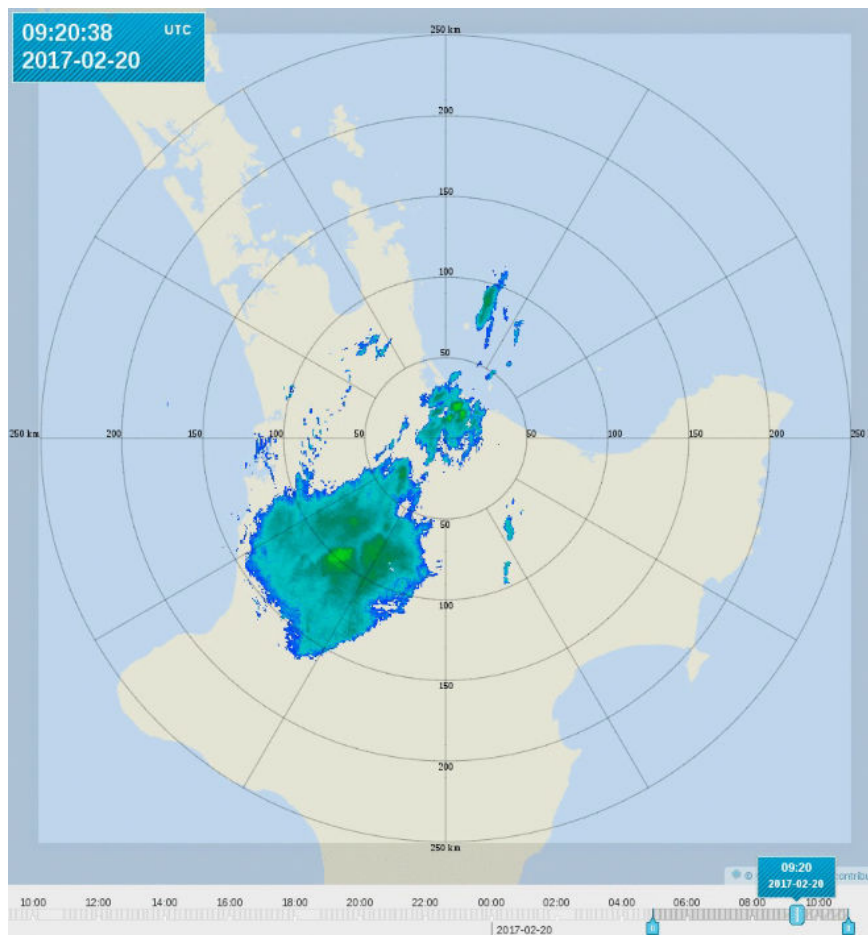


Рис. 19 Просмотр данных наукастинга

Наукастинг IRIS Focus использует зональный метод, в котором поле вектора движения (MV) оценивается по всей зоне наблюдения, чтобы провести детальный анализ многих видов осадков. Дисплей IRIS Focus переносит декартовые продукты в будущее.

Вы можете просмотреть данные наукастинга в IRIS Focus, переместив ползунок на шкале временной анимации вперед. Когда вы находитесь в режиме наукастинга, изменение внешнего вида меток времени свидетельствует о том, что вы просматриваете данные наукастинга.

Дополнительные сведения

- [Временная шкала анимации \(страница 29\)](#)
- [Поле вектора движения \(MVF\) \(страница 102\)](#)

3.9.1 Вычисление прогнозов наукастинга

В наукастинге поле осадков рассматривается как отдельный объект, который может перемещаться и изменяться со временем. После размещения анализируемой зоны на сетке первый шаг в наукастинге заключается в вычислении набора векторов скорости, по одному для каждого мозаичного элемента фиксированного размера, с последующим использованием их для прогнозирования будущего перемещения. Расчеты базируются на взаимной корреляции образов.

В IRIS Focus поля вектора движения (MVF) рассчитываются, чтобы содействовать наукастингу в покрытии площади, охватываемой измерениями радиолокатора. Увеличение и уменьшение масштаба не влияет на расчеты.

Процесс наукастинга

Следующий процесс объясняет, как IRIS Focus создает прогнозы наукастинга своих декартовых продуктов в два этапа: вначале создает поле вектора движения (MVF), а затем использует MVF для адвекции продуктов в будущем.

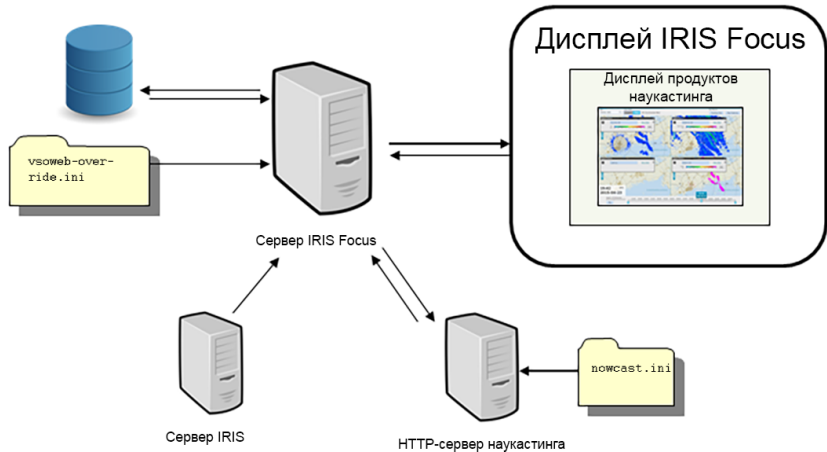


Рис. 20 Архитектура наукастинга

1. Считывается конфигурация наукастинга при запуске.
2. Запускается последовательность радиолокационных данных.
3. Вычисляется текущую скорость в виде вектора движения на основании настраиваемых параметров.
Генерация MVF выполняется на сервере наукастинга, который по умолчанию устанавливается на сервере IRIS Focus. Сервер наукастинга получает запросы от веб-приложения и возвращает продукты MVF. Генерация адвективных продуктов выполняется в веб-приложении.
Расчеты MVF используют последние несколько продуктов, образующихся из декартовых продуктов, и пропускают их через алгоритмы наукастинга. Следует отметить, что поскольку используются последние сгенерированные продукты, в зависимости от плана-графика продукта возможно, что первое адвективное изображение будет опережать текущее время.
Поля вектора движения видны в IRIS Focus как отдельные продукты и используются IRIS Focus для наукастинга других радиолокационных продуктов.
См. [Поле вектора движения \(MVF\) \(страница 102\)](#).
4. Запускаются алгоритмы расчета наукастинга адвекции и скорости, чтобы определить, как элементы осадков в атмосфере будут двигаться в ближайшем будущем.
См. [Расчет адвективных продуктов \(страница 50\)](#) и [Вычисление скорости движения \(страница 103\)](#).
5. Прогнозы наукастинга отображаются в IRIS Focus.
См. [Временная шкала анимации \(страница 29\)](#).

3.9.2 Расчет адвективных продуктов

При просмотре продуктов наукастинга путем перемещения ползунка анимации в зону наукастинга вы видите адвективные продукты.

IRIS Focus генерирует адвективные продукты, используя последнее поле вектора движения (MVF), созданное для площадки, совместно с последним продуктом просматриваемого вами типа. IRIS Focus генерирует адвективные продукты по запросу.

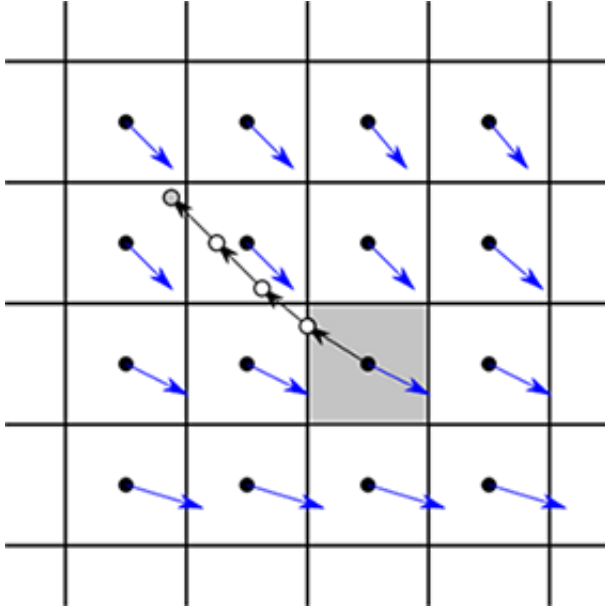


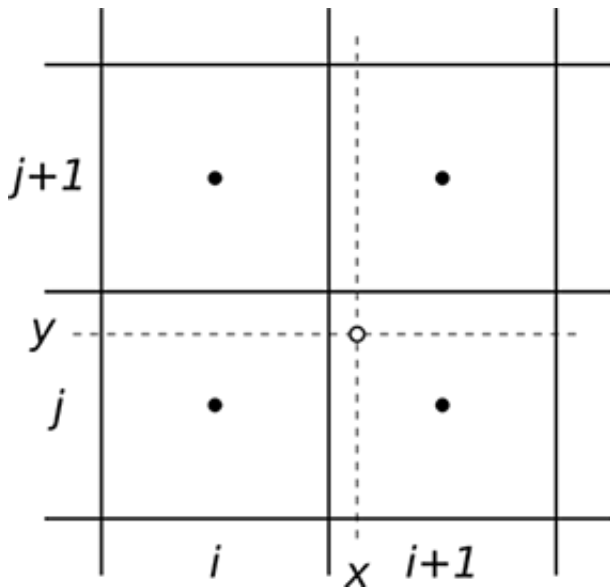
Рис. 21 Адвекция продукта

Расчет адвективных продуктов

Алгоритм адвекции прослеживает назад предыдущее положение каждого пикселя. Для определения значения одного пикселя (показан серым цветом на предыдущем изображении) алгоритм выполняет следующие расчеты:

1. Сдвиг позиции пикселя с использованием точки MVF для этого пикселя, но в противоположном направлении.
Новое значение определяется интерполяцией растрового значения на предыдущем местоположении пикселя.
2. Для определения значения в пиксель N кадров в будущем, алгоритм выполняет сдвиг N раз.

3. Алгоритм определяет компоненты вектора MVF на каждом промежуточном местоположении, используя ту же самую процедуру интерполяции, как и для растрового значения на предыдущем местоположении. При интерполяции вычисляется взвешенное среднее растровых значений в четырех близлежащих точках.



3.10 Предпочтения пользователя

Чтобы просмотреть и изменить настройки для конкретного пользователя, выберите **Предпочтения**.

User settings

Username: user1

Email: test@email.com

Phone number:

[Change password](#)

Animation

Animation pause: seconds (0-3600) ⓘ

Default animation speed: FPS (1-25) ⓘ

Language

English (en)

Español (es)

Português (pt)

Русский (ru)

Français (fr)

中文 (cn)

Units

Metric

Imperial (miles)

Aviation (nmi / knots)

Alert notifications

When notifications are enabled here, users can receive notifications on those areas of interest where notifications are selected.

Personal areas Email SMS Sound

Organization-level areas Email SMS Sound

Рис. 22 Вкладка Предпочтения

Можно изменить следующие параметры:

- Пароль
- Номер телефона
- Параметры анимации по умолчанию
- Язык, используемый в веб-интерфейсе
- Единицы измерения, используемые в IRIS Focus
- Настройки уведомлений об оповещениях

Ваш адрес электронной почты указан в вашей учетной записи пользователя, созданной администратором.

Дополнительные сведения

- [Метеоявления и оповещения метеонаблюдений \(страница 116\)](#)

3.11 Сохраненные виды

Многие пользователи IRIS Focus работают в разных сеансах с одними и теми же видами **Карта**.

Можно использовать **Сохраненные виды** для сохранения часто используемых представлений, чтобы они были доступны каждый раз при входе в систему IRIS Focus.



Если вы сохраните представление или загрузите сохраненное представление, вкладка браузера будет обновлена, и будет отображаться имя представления, если это поддерживается браузером.

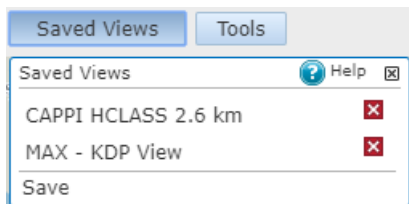


Рис. 23 Пример сохраненных представлений

- 1. В представлении IRIS Focus **Карта** настройте вид, который вы хотите сохранить.

Например, вы можете сохранить настройки для следующего.

- **Метеорологические производные**
- Инструменты карты, такие как вертикальный разрез и инструменты отслеживания
- Уровень масштабирования

2. Выберите **Сохраненные виды > Сохранить**.

3. Назовите вид и выберите **Сохранить**.

Новый вид добавлен в список **Сохраненные виды** для дальнейшего использования.

4. Чтобы обновить сохраненный вид, сделайте следующее.

- a. В **Сохраненные виды** выберите вид, который требуется обновить.
- b. В **Карта** обновите настройки вида.

Например, измените уровень масштабирования или тип данных продукта.

- c. Выберите **Сохраненные виды > Сохранить**.
 - d. Сохраните вид с тем же именем, что и у представления, который вы хотите обновить.
5. Чтобы удалить сохраненный вид, в списке сохраненных видов выберите **X** рядом с видом, который требуется удалить.

3.12 Поддерживаемые браузеры

Данные IRIS Focus доступны через безопасное сетевое подключение и могут отображаться на нескольких клиентских рабочих станциях по всей организации.

IRIS Focus поддерживает текущие версии браузеров Microsoft Edge®, Mozilla Firefox® и Google Chrome™.

4. Продукты радаров и лидаров

Метеорологические продукты — это визуализации параметров погоды, собранных из различных источников и обработанных для предоставления актуальной информации о погодных условиях. Продукты радаров основаны на данных, собранных с метеорологических радаров, а продукты лидаров — на данных, собранных с лидаров Vaisala WindCube Scan.

Табл. 8 Типы продуктов IRIS Focus

Продукты по запросу	<p>Продукты по запросу создаются и отображаются непосредственно программным обеспечением IRIS Focus в режиме реального времени по запросу пользователей. Они основаны на необработанных данных, полученных от программного обеспечения устройства.</p> <p>Продукты по запросу предоставляют возможность управления отображением параметров погоды в пользовательском интерфейсе IRIS Focus. Например, в процессе работы можно изменять пороговые значения параметров выбранного продукта.</p> <p>Пользователи IRIS Focus могут создавать композиты продуктов по запросу, выбирая несколько площадок радара/лидара с помощью средства выбора площадок.</p>
Готовые продукты	Готовые продукты настраиваются и создаются в IRIS Analysis и отображаются в IRIS Focus по запросу пользователя.

Для создания метеоявлений и предупреждений можно использовать как продукты по запросу, так и готовые продукты.

Описание алгоритмов, используемых для обработки исходных данных сигналов от метеорологических радаров, см. в документах *IRIS and RDA Dual-polarization User Guide (M211452EN)* и *RVPI0 User Guide (M212604EN)*.

4.1 Принцип измерений радара и лидара

Когда метеорологический радар вращается вокруг своей оси в процессе развертки на 360°, он передает микроволновые импульсы в атмосферу и принимает сигналы, отраженные от гидрометеоров, например дождя, града или снега. Аналогично этому свет, излучаемый лидаром WindCube Scan, рассеивается на аэрозолях, присутствующих в атмосфере. После развертки радар или лидар обычно меняет угол места и начинает новую развертку.

Результаты измерения отражений сортируются по элементам дискретизации радаров или селекторным импульсам дальности лидаров. Это отдельные образцы параметров погоды, обнаруженных в заданном направлении от площадки устройства, на заданной высоте и расстоянии от нее.

Объемы, полный набор необработанных данных измерений, полученных из разверток, используются для расчета модели атмосферы. Максимальный объем — это половина сферы (от угла места 0° вверх), но чаще встречаются другие формы.

4.2 Структура и отображение данных

На представленном ниже изображении показано распространение луча радара при полной развертке. Принцип тот же, что и для лидара WindCube Scan.

На изображении показаны несколько сканирований по азимуту (PPI) под несколькими углами места от 0 до 5° . Каждое сканирование по азимуту является полным (сканирующая головка или антенна совершает полный поворот по азимуту на 360°).

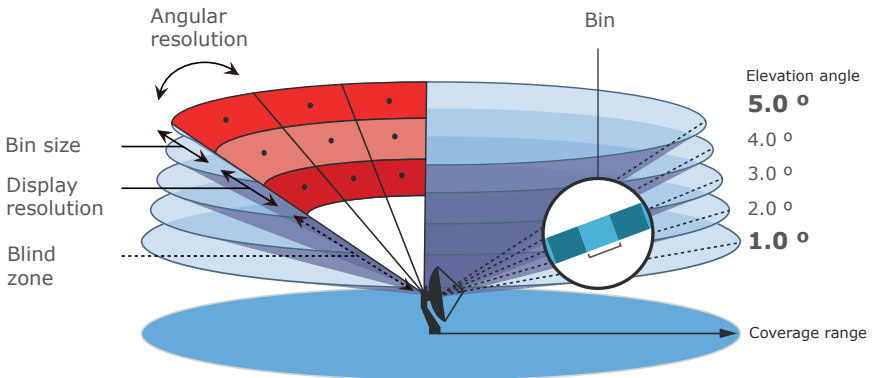


Рис. 24 Распространение луча устройства

Структура данных является двумерной, индексированной лучами и элементами дискретизации (или селекторными импульсами дальности). Каждый луч ориентирован в результате работы антенны (или сканирующей головки) в атмосфере и характеризуется в полярных координатах углом азимута и углом места.

- **Азимутальный угол**

Угол между проекцией линии прямой видимости на местную горизонтальную плоскость и географическим севером. Он определяется по часовой стрелке от географического севера, который соответствует азимутальному углу 0° .

- **Угол места**

Угол между линией прямой видимости и местной горизонтальной плоскостью, который определяется локальной системой отсчета, связанной с устройством. 0° — это угол места в местной плоскости, а 90° — зенитное направление.

- **Угловое разрешение**
Угловой сектор, охватывающий один луч. Минимальный угловой шаг, на который может перемещаться линия прямой видимости.
- **Элемент дискретизации (селекторный импульс дальности)**
Образец параметров погоды, измеренных в известном направлении от площадки устройства и на известном расстоянии от нее.
- **Размер элемента дискретизации (длительность селекторного импульса дальности)**
Размер элемента дискретизации (или селекторного импульса дальности) вдоль луча.
- **Разрешение отображения**
Постоянный пространственный интервал между центрами двух следующих один за другим **элементов дискретизации** радара или **селекторных импульсов дальности** лидара. Отображаемое разрешение также соответствует размеру элемента дискретизации или селекторного импульса дальности на дисплее. Оно определяется размером элемента дискретизации или длительностью селекторного импульса дальности, а также перекрытием между следующими один за другим элементами дискретизации или селекторными импульсами дальности.

Табл. 9 Примеры функций радара и лидара

	Метеорологический радар WRM200	Метеорологический радар WRS400	Лидар WindCube
Азимутальный угол	Мин. 0 ° Макс. 360 °	Мин. 0 ° Макс. 360 °	Мин. 0 ° Макс. 360 °
Угол места	Мин. -2 ° Макс. 108 °	Мин. -2 ° Макс. 92 °	Мин. -16 ° Макс. 196 °
Точность позиционирования	0.05°	0.05°	0.005°

4.3 Данные измерений радара

IRIS Focus использует данные, создаваемые метеорологическими радарными, чтобы обнаруживать в атмосфере гидрометеоры, такие как дождь, снег и град.

4.3.1 Луч радара

С увеличением расстояния от площадки радара разрешающая способность луча радара уменьшается, что снижает точность продуктов радара. Например, луч шириной 1°, отправленный с антенны, имеет ширину 2 км на расстоянии 120 км. На рисунке ниже показано увеличение выявленных элементов дискретизации при удалении от радиолокатора.

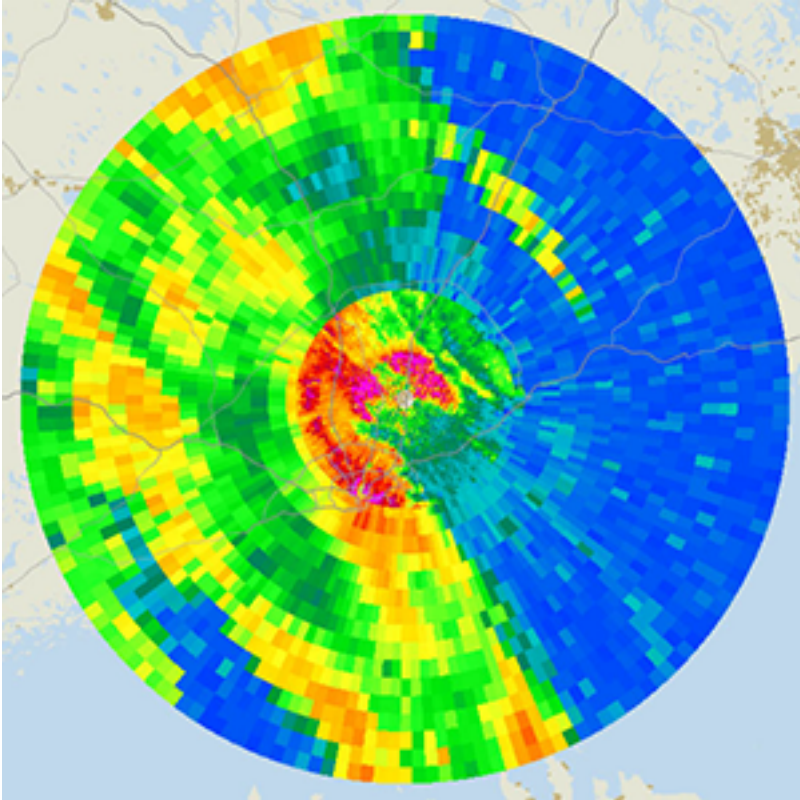


Рис. 25 Разрешение радиолокатора в пределах выбранной области

На многие радиолокационные продукты влияет кривизна земной поверхности. Луч радиолокатора, переданный под вертикальным углом в 0° градусов с радиолокационной станции в горизонтальном направлении, окажется на высоте 780 метров над землей на расстоянии 100 км без учета атмосферной рефракции. Все радиолокационные продукты IRIS Focus корректируются с учетом эффектов кривизны и рефракции, однако невозможно выявлять погодные явления ниже предельного значения кривизны.

На рисунке ниже изображено поперечное сечение типового действия по сканированию объема. Искривление земной поверхности учтено. Следует принять во внимание, что разрешение по вертикали растет при увеличении расстояния по горизонтали. То же самое относится и к разрешению по горизонтали.

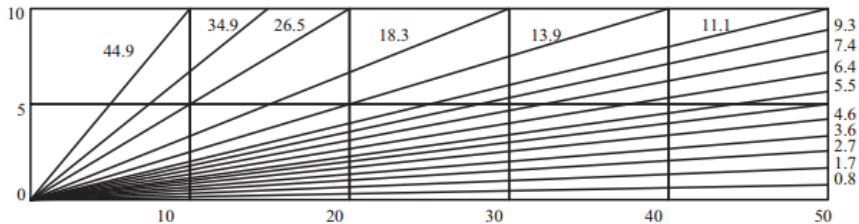


Рис. 26 Пример сканирования объема с наклоном на 15 градусов

4.3.2 Типы данных радаров

Типы данных продуктов радаров определяют, что именно рассчитывается на основе полученных отражений радиолокационных импульсов.

Типы данных используются как в IRIS Analysis, так и в продуктах по запросу:

- Для продуктов IRIS Analysis тип данных указывается в имени радиолокационного продукта.
- Для продуктов по запросу предполагаемый тип данных можно выбрать из раскрывающегося меню на панели **Метеорологические производные**.

При обозначении типов данных в IRIS Focus буквы греческого алфавита не используются. Применяются заглавные буквы, даже если в процессах обработки сигналов и в метеорологических условных обозначениях используются прописные буквы. Например, вместо Фh в IRIS Focus используется PHH.

Горизонтально и вертикально поляризованные импульсы, как правило, обозначаются в типах данных как H и V соответственно. Типы данных, у которых в качестве входных используются оба вида поляризованных импульсов, содержат комбинацию букв H и V для описания используемых типов импульсов. Например, HV указывает на передачу и прием как горизонтальных, так и вертикальных импульсов.

Табл. 10 Типы данных IRIS Focus

Тип данных	Определение	Описание
HCLASS	Классификация гидрометеоров	Предполагаемый тип гидрометеора в области осадков.
KDP	Удельная дифференциальная фаза	Показатель скорости изменения фазы между горизонтально и вертикально поляризованными импульсами радиолокатора. Большой сдвиг по горизонтали приводит к положительному значению KDP, а большой сдвиг по вертикали — к отрицательному значению. Обычно причиной области высокой KDP становится сильный дождь.

Тип данных	Определение	Описание
LDRH (LDRV)	Линейное отношение деполяризации H к V (или V к H).	Отношение отражаемости сигнала с перекрестной поляризацией к отражаемости сигнала с согласованной поляризацией, измеряемое в дБ.
PHIH (PHIV)	Горизонтальная (или вертикальная) дифференциальная фаза	Разность фаз для общего кругового пути сигнала между радиолокатором и отражающим объемом. PHIH измеряется между каналами HH и HV. PHIV измеряется между каналами VV и VH.
PHIDP	Дифференциальная фаза	Разность фаз, обусловленная распространением сигнала между каналами HH и VV радиолокатора.
RHOHV (RHOH/RHOV)	Коэффициент корреляции между каналами HH и VV (или HH и HV / VV и VH)	Более высокие значения (>0,95) указывают на области единообразных осадков, а более низкие — на смешанные типы гидрометеоров, таких как тающий снег, мокрые хлопья снега или взвешенные в воздухе частицы.
SNR	Отношение сигнала к шуму	Общая мера отношения сигнала к шуму в дБ
SQI	Индекс качества сигнала	Значение от 0 до 1, которое измеряет доплеровскую когерентность сигнала, т. е. корреляцию между сигналом и его доплеровским сдвигом. • 0 обозначает шум с равномерным амплитудно-частотным спектром (белый шум) • 1 — идеальная доплеровская точечная цель
T	Общая отражаемость	Общая энергия, вернувшаяся к радиолокатору, в единицах отражаемости. Как правило, представляет собой горизонтальную отражаемость без корректировки на отражения от земной поверхности.
TV (TE)	Общая вертикальная отражаемость (улучшенная по HV)	Общая отражаемость по каналу вертикальной поляризации (TV) и сочетанию горизонтального и вертикального каналов (TE).
V	Скорость	Средняя радиальная скорость (к радиолокатору или от радиолокатора) выбранных областей гидрометеоров.
VC	Откорректированная скорость	То же самое, что и скорость, но исправленная с учетом воздействия неоднозначности по дальности и неоднозначности по скорости.
W	Ширина спектра	Изменчивость значений доплеровской скорости в зоне измерения.

Тип данных	Определение	Описание
Z	Отражаемость	Обычно в профессиональной литературе обозначается как dBZ. Общий тип данных, который измеряет отражаемость радиолокационного сигнала и используется для оценки интенсивности осадков на основе данного сигнала. Все измерения Z корректируются с учетом отражений от земной поверхности.
ZV (ZE)	Отражаемость по вертикали (улучшенная по HV)	Общая отражаемость по каналу вертикальной поляризации (ZV) и сочетанию горизонтального и вертикального каналов (ZE). Корректируется с учетом отражений от земной поверхности.
ZC	Откорректированная отражаемость	То же самое, что и Z, но откорректированная с поправкой на воздействие затухания и блокирования прохождения луча.
ZDR	Дифференциальная отражаемость	Отношение SNR в горизонтальном канале к SNR в вертикальном канале. Положительные значения указывают на более заметные горизонтальные эхо-сигналы, а отрицательные — на более заметные вертикальные эхо-сигналы. Большие размеры гидрометеоров обычно определяются по высоким положительным значениям ZDR.
ZDRC	Откорректированная дифференциальная отражаемость	То же самое, что и ZDR, но откорректированная с поправкой на воздействие затухания и блокирования прохождения луча.

4.4 Данные измерений лидара

Данные лидара WindCube Scan собираются с помощью различных методов сканирования для обнаружения изменений характеристик ветра. Свет от лидара рассеивается на аэрозолях, присутствующих в атмосфере. Затем сигнал обратного рассеяния анализируется блоком сбора и обработки данных лидара.

4.4.1 Типы сканирования лидара

В настоящее время в IRIS Focus поддерживается отображение и обработка сканирований типа PPI, FIXED и пространственное.

Табл. 11 Типы сканирования лидара

Тип сканирования	Описание и рекомендации	Продолжительность сканирования
PPI	При таком сканировании сканирующая головка перемещается по азимуту с постоянным значением угла места.	30 с ... 60 мин, обычно от 1 до 2 минут
FIXED	При таком сканировании сканирующая головка действует в одном фиксированном направлении в течение определенного времени.	10 с ... 60 мин
Пространственное	Пространственное сканирование — это одно сканирование, содержащее несколько сканирований PPI при увеличивающемся угле места. Оно используется для пространственной обработки данных о ветре.	10 ... 15 мин

4.4.2 Создание продуктов лидара

Данные лидаров Vaisala WindCube Scan можно отправлять в IRIS Focus для визуализации. В настоящее время в IRIS Focus поддерживается отображение и обработка сканирований PPI и FIXED.

Программное обеспечение Windforge генерирует данные в файл NetCDF. Затем этот файл отправляется в определенный каталог в службе ввода файлов лидара, которая, в свою очередь, отправляет файл в диспетчер данных. Система IRIS Focus совместима с Windforge версии 3.5.0.

IRIS Focus создает имена заданий на основе полученных данных лидаров, используя имя сканирования, определенное пользователем в конфигурации сканирования лидара. Данные лидара, ранее полученные с помощью IRIS Analysis, могут иметь другую схему именования сканирований: тип сканирования и идентификатор сканирования (версия изменения конфигурации в лидаре), разделенные подчеркиванием.

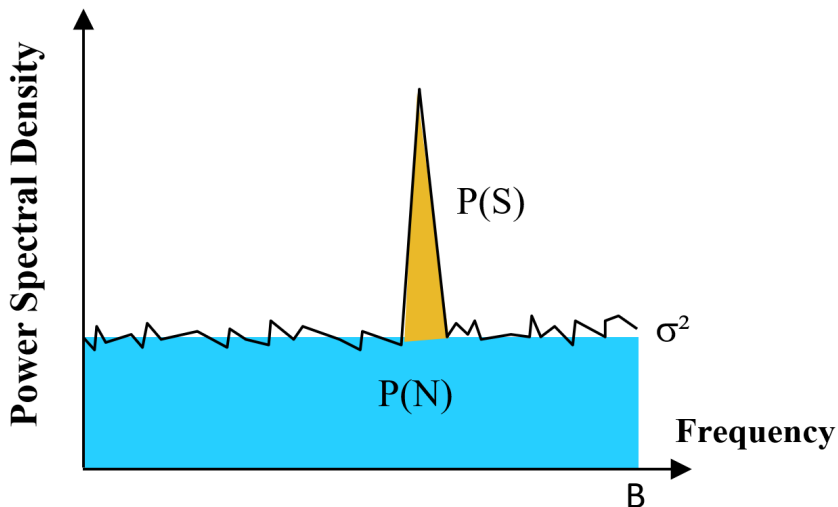
4.4.3 Типы данных лидара

Табл. 12 Типы данных лидара в IRIS Focus

Группа данных	Момент данных	В IRIS Focus	Модель данных	Уровень данных	Сканирования/задания
Данные о радиальной скорости ветра	radial_wind_speed	V — скорость	Время (количество лучей) x диапазон (количество элементов дискретизации)	2	Все сканирования
Данные о радиальной скорости ветра	CNR	SNR — отношение сигнал-шум	Время (количество лучей) x диапазон (количество элементов дискретизации)	2	Все сканирования
Данные о радиальной скорости ветра	CNR	CNR — отношение несущей к шуму	Время (количество лучей) x диапазон (количество элементов дискретизации)	2	Все сканирования
Данные о радиальной скорости ветра	doppler_spectrum_width	W — ширина спектра	Время (количество лучей) x диапазон (количество элементов дискретизации)	2	Все сканирования
Данные о радиальной скорости ветра	doppler_spectrum_mean_error	ME — средняя ошибка оценки скорости	Время (количество лучей) x диапазон (количество элементов дискретизации)	2	Все сканирования
Данные о радиальной скорости ветра	radial_wind_speed_ci	CIV — индекс достоверности по скорости	Время (количество лучей) x диапазон (количество элементов дискретизации)	2	Все сканирования

Группа данных	Момент данных	В IRIS Focus	Модель данных	Уровень данных	Сканирования/задания
Данные о радиальной скорости ветра	radial_wind_speed_status	STV — состояние качества по скорости	Время (количество лучей) x диапазон (количество элементов дискретизации)	2	Все сканирования
Радиальные бета-данные	relative_beta	RELB — относительное обратное рассеяние	Время (количество лучей) x диапазон (количество элементов дискретизации)	3	Все сканирования
Радиальные абсолютные бета-данные	absolute_beta	ABSB — абсолютное обратное рассеяние	Время (количество лучей) x диапазон (количество элементов дискретизации)	3	Все сканирования

CNR — это отношение несущей к шуму. Этот показатель представляет собой количество фотонов, полученных в результате обратного рассеяния аэрозоля для заданного селекторного импульса дальности за время накопления. Его также можно определить как отношение накопленной спектральной плотности мощности ниже доплеровского пика P(S) (оранжевый цвет на графике ниже) к накопленной спектральной плотности мощности, соответствующей шуму, P(N) (синий цвет). В IRIS Focus значение CNR получается непосредственно из файлов NetCDF лидара Windcube Scan.



SNR означает отношение сигнал-шум. Это показатель качества сигнала постобработки и качества оценки скорости ветра.

4.5 Продукты по запросу

Продукты по запросу обрабатываются программным обеспечением IRIS Focus в режиме реального времени, и пользователи могут менять их конфигурацию в процессе работы.

Необработанные объемные данные от процессора обработки сигналов радара хранятся в диспетчере данных, который обеспечивает доступ к данным для пользовательского интерфейса IRIS Focus.

IRIS Focus использует диспетчер данных, чтобы считывать необработанные объемные данные и создавать продукты радара или лидара в режиме реального времени.

Чтобы оптимизировать просмотр при выполнении пользователем действий по перемещению и масштабированию карты, изменяется местоположение и размер каждого пикселя. Продукты по запросу пересчитывают значение каждого пикселя на основе нового географического определения.

Табл. 13 Продукты по запросу, поддерживаемые для радаров и лидаров

Название продукта	Данные метеорологических радаров	Данные ветровых лидаров
BASE	✓	
CAPPI	✓	

Название продукта	Данные метеорологических радаров	Данные ветровых лидаров
MAX	✓	
PPI	✓	✓
THICK	✓	
TOPS	✓	
Turbulence		✓
RTI		✓

Дополнительные сведения

- [Общие сведения об IRIS Focus \(страница 9\)](#)

4.5.1 База эхо-сигналов (BASE)

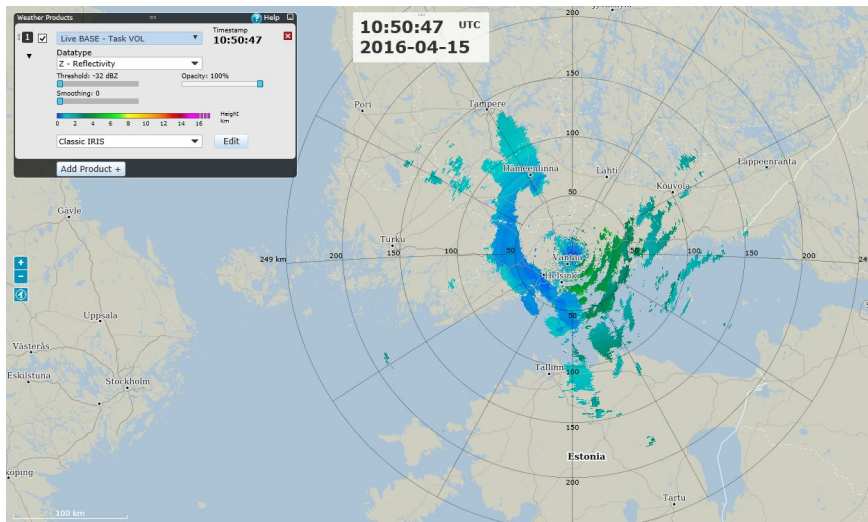


Рис. 27 Пример **BASE**

BASE (также называется базой эхо-сигналов) — это низ области атмосферных осадков по данным радара. Система находит минимальную высоту определяемой отражаемости **Пороговое значение** в каждом расположении пикселя.

BASE отображает базовый уровень выявленных отраженных сигналов, которые обычно отражаются от нижней части облаков или от областей осадков.



Как показано на следующем изображении, минимальная высота над землей, где может быть определен базовый уровень отраженных сигналов, возрастает с диапазоном измерений из-за кривизны Земли.

Противоположностью продукта **BASE** является продукт **TOPS**.

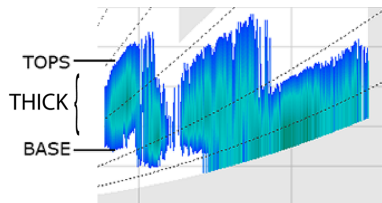


Рис. 28 Продукты **BASE** и **TOPS**

Дополнительные сведения

- Верхнее значение эхо-сигналов (TOPS) (страница 84)
- Толщина эхо-сигнала (THICK) (страница 82)

4.5.1.1 Пороговое значение **BASE**

Настраиваемое пороговое значение определяет минимальную отражаемость, которая необходима для отображения на изображении.

На первом из следующих изображений показаны продукты **BASE**, для которых определено пороговое значение -20 дБZ. На этом изображении показано нижнее, менее плотное облако.

На втором изображении (с пороговым значением 40 дБZ) нижнее облако отсутствует, так как его значение отражаемости ниже, чем определенное пороговое значение.

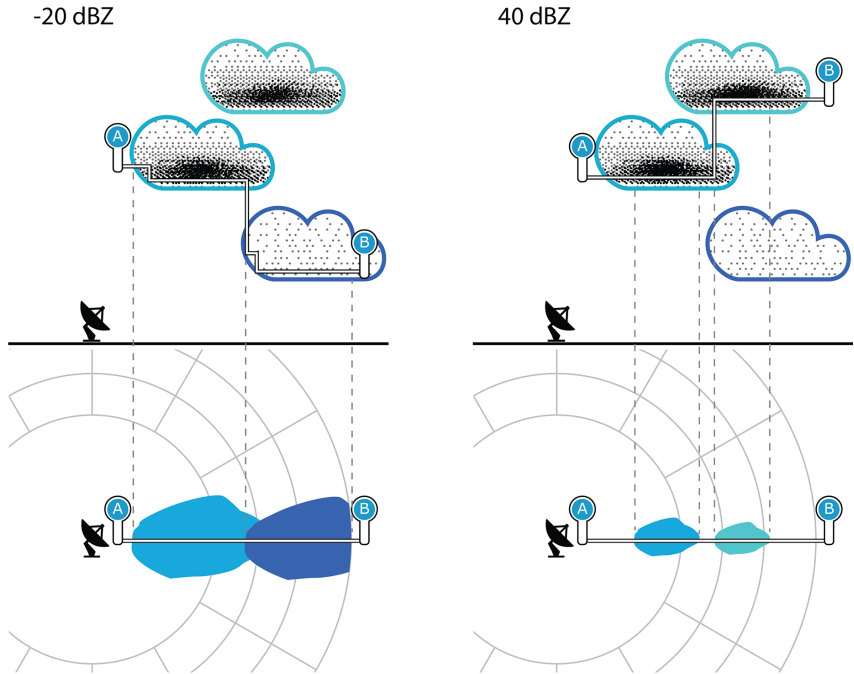


Рис. 29 **BASE**, пороговые значения -20 и 40 дБZ

4.5.1.2 Вычисление BASE

Для каждого пикселя изображения алгоритм вычисляет **BASE** следующим образом:

1. Вычисляет азимутальную равнопромежуточную точку (**AzEQ**) вокруг радара.
2. Использует координаты в **AzEQ** для расчета расстояния от **radar** (**vector length**).
3. Проверяет, находится ли точка **AzEQ** в диапазоне радиолокатора для продукта **BASE**.
4. Вычисляет азимутальный угол до **radar** (**atan2**).
5. Определяет самую низкую развертку со значением отражаемости свыше порогового.
6. Оптимизирует вычисление минимальной высоты путем расчета высоты самой низкой развертки со значением отражаемости свыше порогового на высоте самой низкой развертки.
Вычисление использует параметр **minHeightOfSweep**, рассчитывая значения вниз, пока не обнаружит точку, в которой уже нет отражаемости.

Минимальная высота сканирования представляет высоту с минимальной отражаемостью согласно определению порогового значения.

Алгоритм начинает сканировать вниз, пока не найдет высоту, на которой нет значения отражаемости свыше порогового. Результат — последняя высота с действительным значением отражаемости.

Окончательный результат продукта — карта с цветовой кодировкой для базовых высот эхо-сигналов для выбранного порога dBZ.

4.5.2 Радиолокационный индикатор кругового обзора на постоянной высоте (CAPPI)

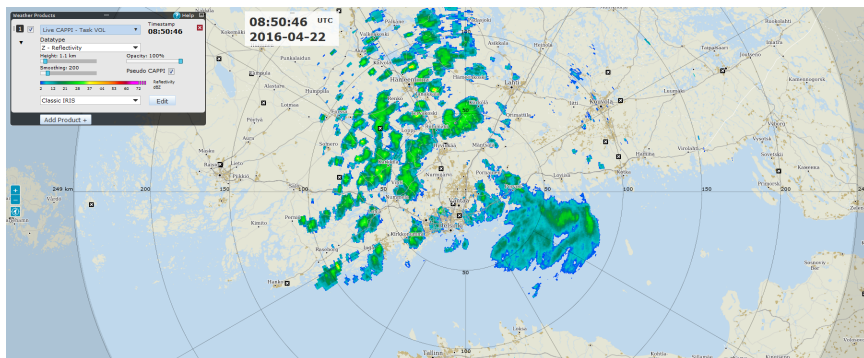


Рис. 30 Пример **CAPPI**

Продукт **CAPPI** (PPi на постоянной высоте) по запросу отображает горизонтальный разрез отражаемости сигнала на выбранной высоте.

На следующем изображении разреза продукт **CAPPI** рассчитывается для определенной постоянной высоты 5 км. Красные линии представляют интерполяцию из данных луча, а черная линия представляет постоянную высоту.

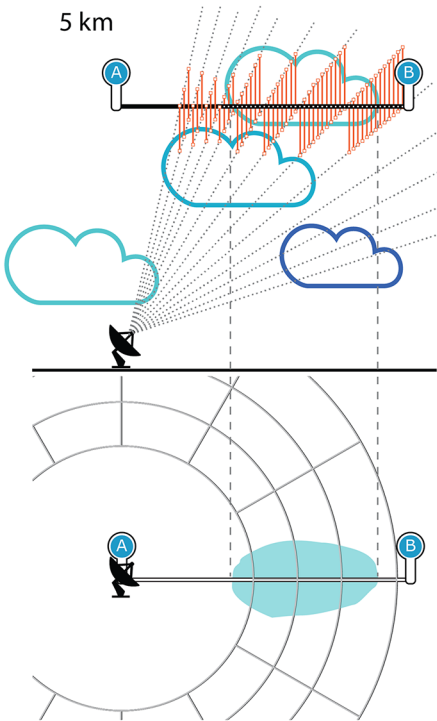


Рис. 31 Измерение **CAPPI** для определенной высоты



На изображении не показаны значения отражаемости облаков, включенные в фактический продукт **CAPPI**.



Дополнительное сглаживание продукта радара выполняется только с растровыми данными, но не с объемными.

Дополнительные сведения

- Инструмент «Вертикальный разрез» (страница 33)
- Индикатор кругового обзора (PPI) (страница 79)
- Настройки слоев продуктов (страница 24)

4.5.2.1 Значение высоты CAPPI

Настраиваемая высота (км) определяет высоту поперечного сечения, отображаемую на изображении.

Используйте ползунок **Высота**, чтобы определить отображаемую высоту **CAPPI**.

На первом из следующих изображений показана погода, отображаемая в **CAPPI** с высотой 3 км.

На втором из следующих изображений показана погода, отображаемая в **CAPPI** с высотой 5 км.



А и В на изображении указывают начало и конец вертикального поперечного сечения через объем сканирования радиолокатора.

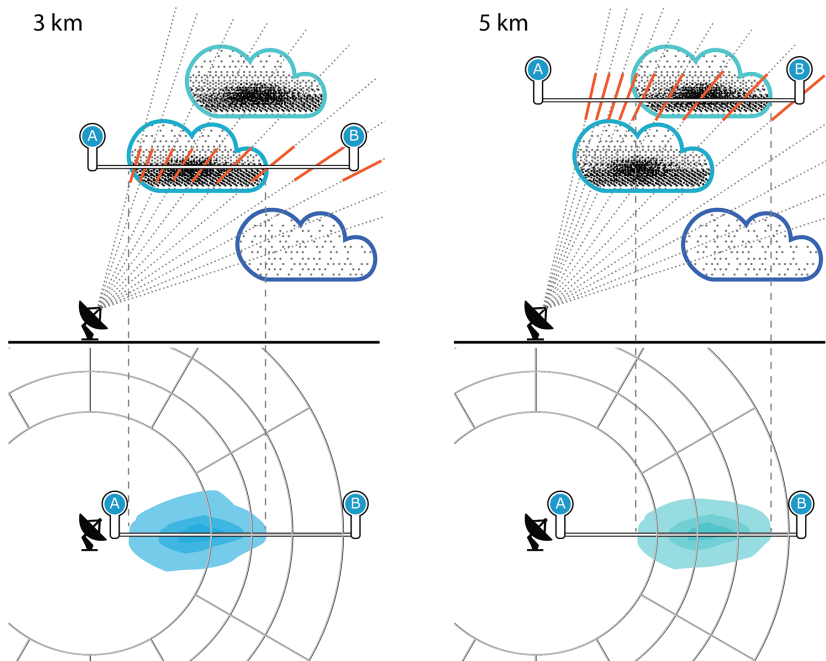


Рис. 32 CAPPI с высотой 3 и 5 км

4.5.2.2 Псевдо-CAPPI

Выберите параметр **Pseudo CAPPI**, чтобы добавить расчеты псевдо-CAPPI в продукт **CAPPI**.

Pseudo CAPPI пытается визуализировать те части в пределах дальности действия радиолокатора, которые не измерены непосредственно, например области прямо рядом с радиолокатором и границу объема с максимальной высотой.

На первом изображении разреза продукт **CAPPI** рассчитывается на основании данных луча для определенной постоянной высоты. Красные линии представляют интерполяцию из данных луча, а черная линия представляет постоянную высоту.

Толстые красные линии на втором изображении поперечного сечения указывают, как продукт **Pseudo CAPPI** использует значение ближайшего луча, чтобы расширить продукт **CAPPI** выше и ниже постоянной высоты.

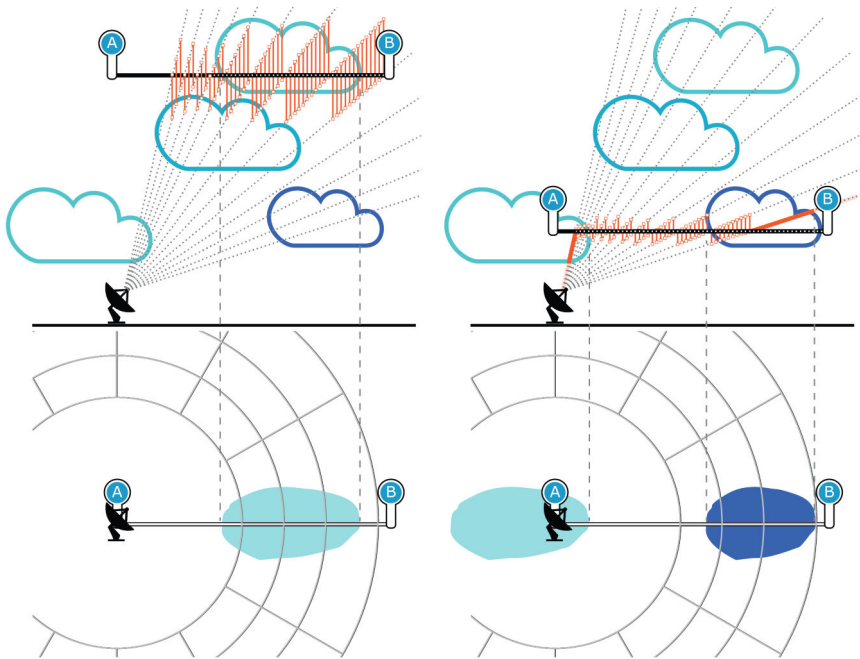


Рис. 33 **Pseudo CAPPI** расширение из **CAPPI**



На изображении не показаны значения отражаемости облаков, включенные в фактический продукт **CAPPI**.



Для продукта **Pseudo CAPPI** не все данные поступают с высоты **CAPPI**. Они могут быть довольно далеко от фактической высоты.

4.5.2.3 Вычисление CAPPI

Продукт **CAPPI** выводится на экран путем считывания всех отсканированных объемных данных и подсчета горизонтального разреза на выбранной высоте. Поперечное сечение представляется как растровое изображение. Непосредственно измеренные данные — только из областей, где импульсы радиолокатора пересекают выбранный слой высоты. Остальная часть растрового изображения интерполируется по горизонтали и вертикали на основе известных значений.

Для расчета продукта **CAPPI** необходимо сначала выполнить полное объемное сканирование **PPI**. Продукт **CAPPI** обновляется, только когда объем полностью просканирован и обработан.

Для каждого пикселя изображения алгоритм вычисляет продукт **CAPPI** следующим образом.

1. Проверяет объем азимутальной равнопромежуточной (**AzEq**) цилиндрической проекции, используя 2 ближайших (по высоте) элемента данных объема в точке плоскости постоянной высоты **CAPPI**.
2. Линейно интерполирует элементы данных объема на ближайших высотах, чтобы определить единое значение элемента данных плоскости **CAPPI**.

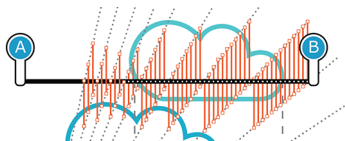


Рис. 34 Вычисление объема цилиндрической проекции **AzEq** с использованием данных двух ближайших элементов данных

Дополнительные сведения

- [Вычисление PPI \(страница 81\)](#)

4.5.3 Максимальные данные (MAX) по запросу

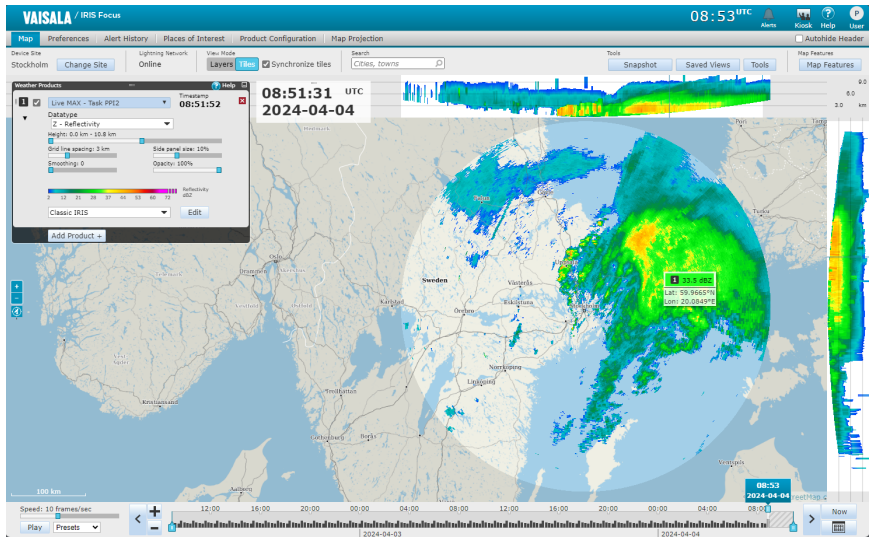


Рис. 35 Пример **MAX**

Продукты **MAX** по запросу показывают высоту эхо-сигналов в отчете о максимальных показаниях, например отражаемости.

Вы можете использовать продукты **MAX**, если ведете наблюдения за зонами плохих погодных условий, например от поверхности до тропосферы, в слое ниже уровня таяния или в слое выше уровня таяния.

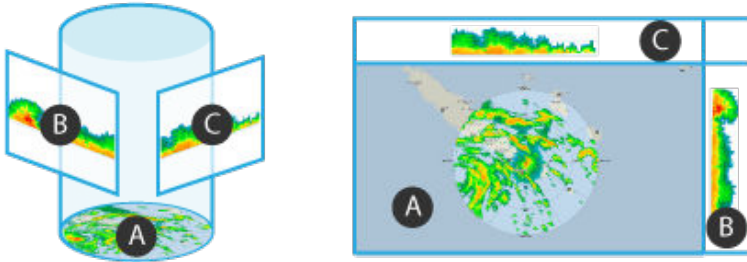


Рис. 36 Представления **MAX**

- A Горизонтальная максимальная проекция
- B Максимальная проекция север-юг
- C Максимальная проекция восток-запад

 Для получения подробной информации об исследуемой зоне наведите указатель мыши на такую зону в виде «Карта» или на боковой панели.



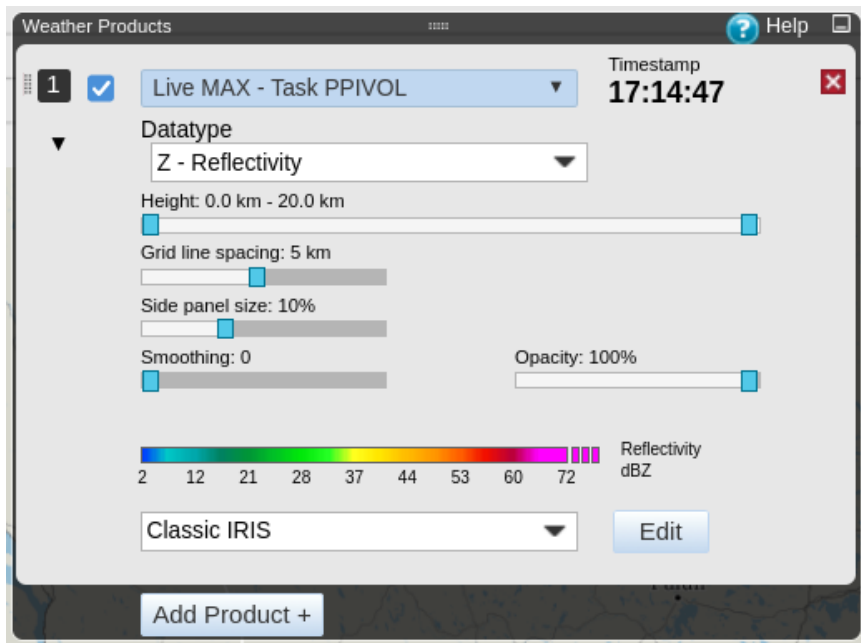
4.5.3.1 Значения высоты **MAX**

Настраиваемая высота определяет измеренную область над уровнем моря (MSL, средний уровень моря) для вычисления продукта **MAX**.

Чтобы определить отображаемые верхнюю и нижнюю высоты продукта **MAX**, используйте ползунок **Высота**.

Чтобы определить расстояние между линиями сетки боковой и верхней панелей, используйте ползунок **Расстояние между линиями сетки**.

Чтобы определить размер боковой и верхней панелей на экране, используйте ползунок **Размер боковой панели**.

Рис. 37 Параметры **MAX**

В большинстве случаев не следует использовать сглаживание, так как фильтр сглаживания может уменьшить максимумы.



Значения высоты можно проверить в правом верхнем углу дисплея.

Дополнительные сведения

- [Сглаживание продуктов \(страница 42\)](#)

4.5.3.2 Вычисление **MAX**

Для каждого пикселя изображения алгоритм вычисляет **MAX** следующим образом:

1. Вычисляет азимутальный равнопромежуточный объем цилиндрической проекции (AzEQ) вокруг радиолокатора.
2. Использует координаты в AzEQ для расчета расстояния от радиолокатора (длина вектора).

3. Если точка находится в диапазоне радиолокатора для данного конкретного продукта, алгоритм вычисляет азимутальный угол к радиолокатору.
4. Используя предыдущие вычисления, алгоритм рассчитывает максимальное значение данных для конкретного столба воздуха.

Горизонтальная максимальная проекция рассчитывается путем взятия наивысшего значения данных в указанном пользователем слое над каждым пикселем.

Максимальная проекция «восток-запад» получается путем использования максимального значения данных для каждого пикселя вдоль соответствующей линии «север-юг».

Максимальная проекция «север-юг» получается путем использования максимального значения данных вдоль линий «восток-запад».

4.5.4 Индикатор кругового обзора (PPI)

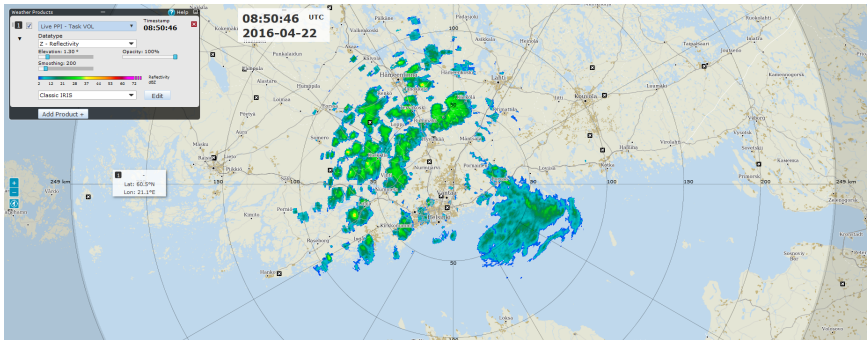


Рис. 38 Пример PPI

PPI (индикатор кругового обзора) выводит отражаемость сигнала на поверхностный слой, который образуется, как только радар выполняет полный разворот на 360° по горизонтали при постоянной высоте.

PPI — это классический вид радиолокатора, который среди прочего можно использовать для визуальных метеорологических наблюдений и для авиадиспетчерских служб. Продукты обновляются по мере завершения развертки вместо того, чтобы ждать окончания сканирования полного объема.

На следующем изображении показано сканирование **PPI**, выполняемое при выделенном угле места.

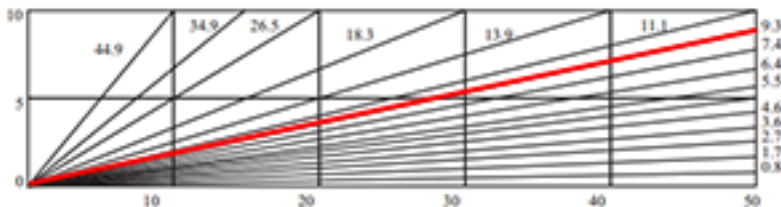
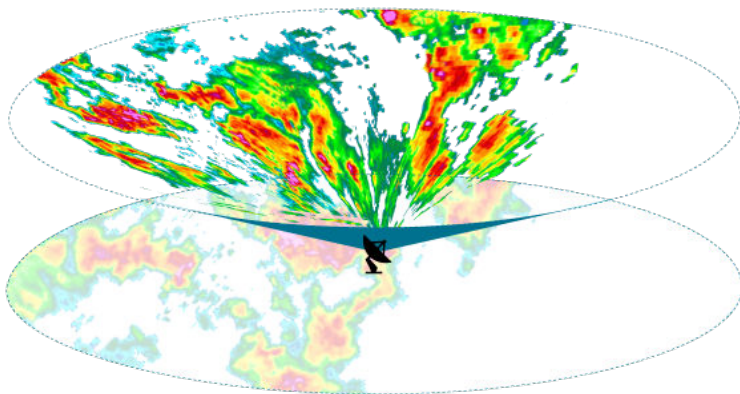


Рис. 39 Измерение **PPI** при определенном угле места

4.5.4.1 Угол места PPI

Настраиваемый угол места определяет, какая развертка угла места отображается на изображении.

Используйте ползунок угла места, чтобы определить отображаемый угол места **PPI**.

На первом изображении показан **PPI** при определенном угле места 45°. На этом изображении в продукте IRIS отображаются высокие облака.

На втором изображении показан **PPI** при определенном угле места 20°. На этом изображении в продукте IRIS отображаются более низкие облака.



A и B на изображении указывают начало и конец вертикального поперечного сечения через объем сканирования радара.

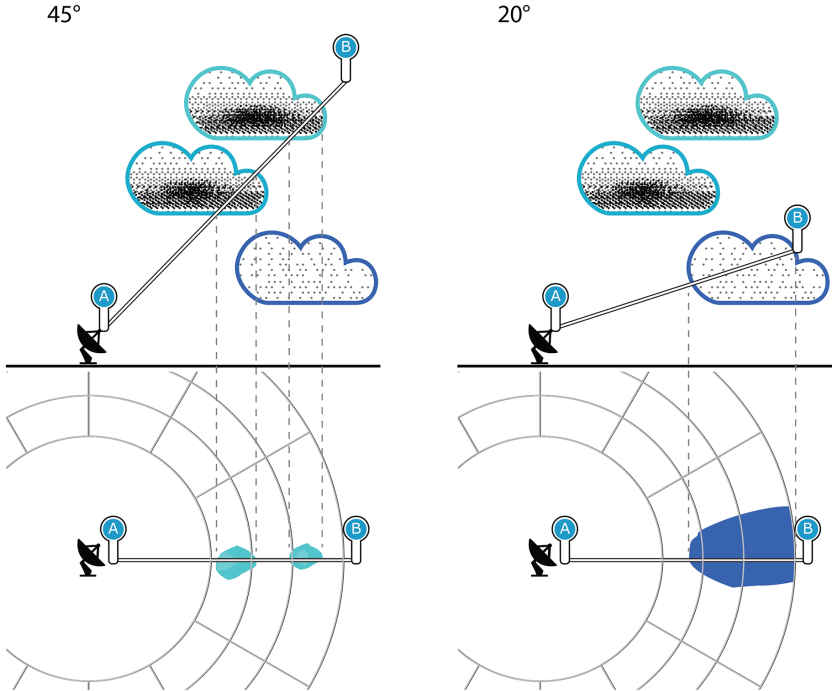


Рис. 40 PPI с углами места 45° и 20°

4.5.4.2 Вычисление PPI

Для каждого пикселя изображения алгоритм вычисляет продукты **PPI** по запросу следующим образом:

1. Преобразует пиксельные координаты в координаты на карте.
2. Преобразует координаты на карте в азимутальную равнопромежуточную (AzEq) проекцию вокруг радиолокатора.
3. Вычисляет расстояние до радиолокатора и азимутальный угол до радиолокатора atan2 .
4. Вычисляет фактическое значение в этой точке с использованием параметра развертки.

4.5.5 Толщина эхо-сигнала (THICK)

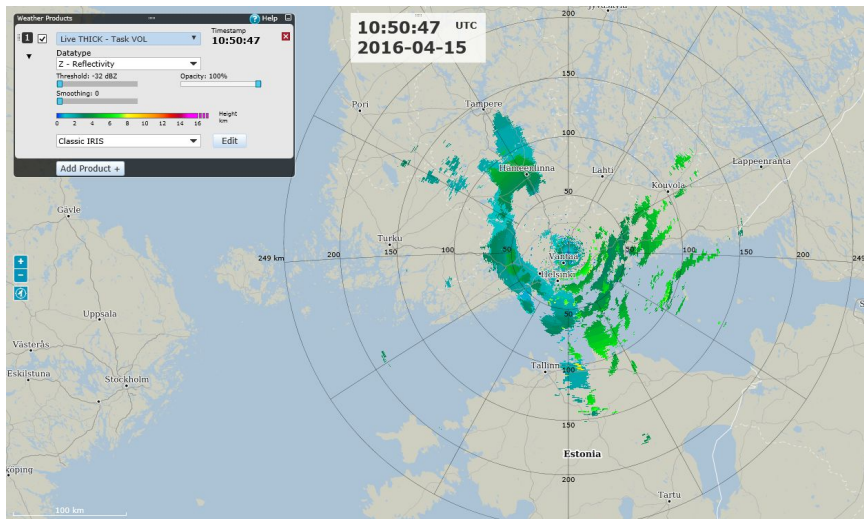


Рис. 41 Пример THICK

THICK — это толщина облачного покрова области атмосферных осадков по данным радара.

THICK вычисляет разницу между продуктами **BASE** и **TOPS**.

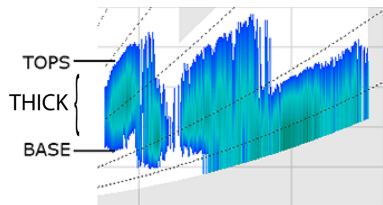


Рис. 42 THICK с BASE и TOPS

Дополнительные сведения

- База эхо-сигналов (BASE) (страница 67)
- Верхнее значение эхо-сигналов (TOPS) (страница 84)

4.5.5.1 Пороговое значение THICK

Настраиваемое пороговое значение определяет минимальную отражаемость, которая необходима для отображения на изображении.

На первом из следующих изображений показаны продукты **THICK**, для которых определено пороговое значение -20 дБZ. На этом изображении показано больше данных, включая нижнее, менее плотное облако.

На втором изображении с пороговым значением 40 дБZ отображается гораздо меньший набор данных, состоящий только из облачного покрова с отражаемостью 40 дБZ или выше.

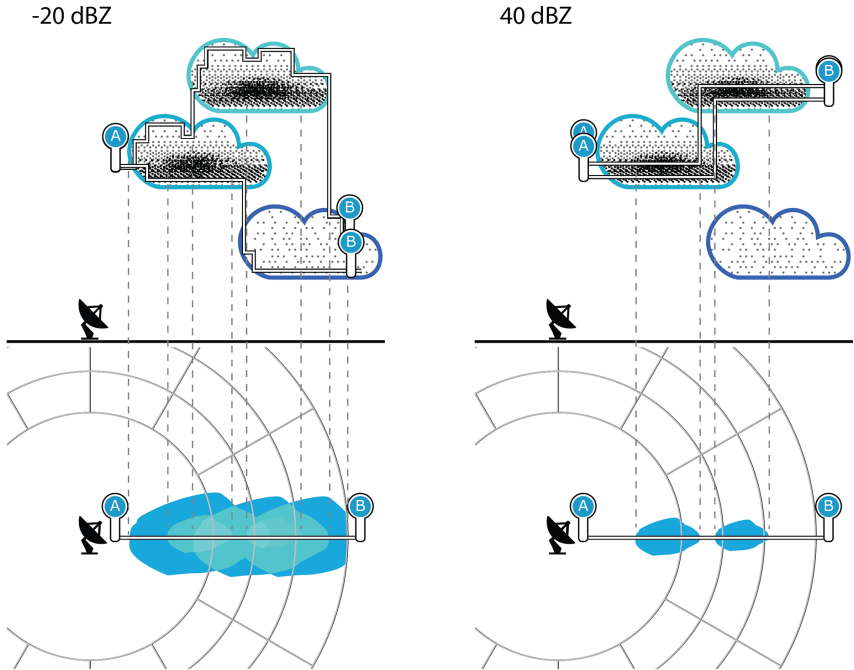


Рис. 43 **THICK** с пороговыми значениями -20 и 40 дБZ

4.5.5.2 Вычисление **THICK**

IRIS Focus вычисляет **THICK** путем расчета и **TOPS**, и **BASE** в точке и вычитания **BASE** из **TOPS**.

Дополнительные сведения

- [Вычисление BASE \(страница 69\)](#)
- [Вычисление продуктов TOPS по запросу \(страница 86\)](#)

4.5.6 Верхнее значение эхо-сигналов (TOPS)

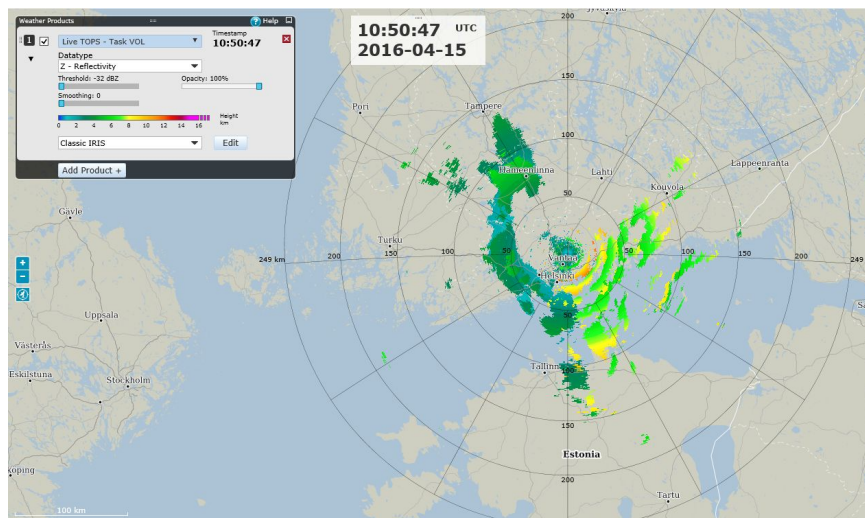


Рис. 44 Пример **TOPS**

TOPS (также называется верхним значением эхо-сигналов) — это верх области атмосферных осадков по данным радара. Система находит максимальную высоту определенного порога отражаемости в каждом расположении пикселя.

TOPS отображает выявленные отраженные сигналы выше значения, определенного в разделе **Пороговое значение** (дБЗ), то есть обычно верхнюю часть области осадков или облачного покрова.

Продукты **TOPS** могут быть полезны при определении сильных восходящих потоков, плохих погодных условий и града.

Противоположностью продукта **TOPS** является продукт **BASE**.

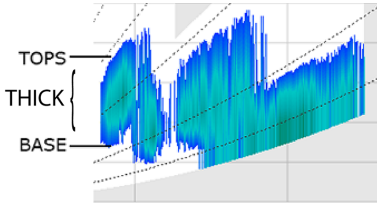


Рис. 45 Продукты **BASE** и **TOPS**

Дополнительные сведения

- [База эхо-сигналов \(BASE\) \(страница 67\)](#)
- [Толщина эхо-сигнала \(THICK\) \(страница 82\)](#)

4.5.6.1 Пороговое значение **TOPS**

Настраиваемое пороговое значение определяет минимальную отражаемость, которая необходима для отображения на изображении.

На первом из следующих изображений показаны продукты **TOPS**, для которых определено пороговое значение -20 дБZ. На этом изображении показана верхняя, менее плотная часть облака. В **TOPS** используются более низких пороговые значения, что может помочь в определении высоты окружающих осадков. Например, TOP 50 дБZ в 1 км над уровнем заморозания может быть результатом только активного конвективного шторма, и, вероятно, вызывается присутствием града.

На втором изображении, с пороговым значением 40 дБZ, более высокая часть облака отсутствует, так как его значение отражаемости ниже, чем определенное пороговое значение.

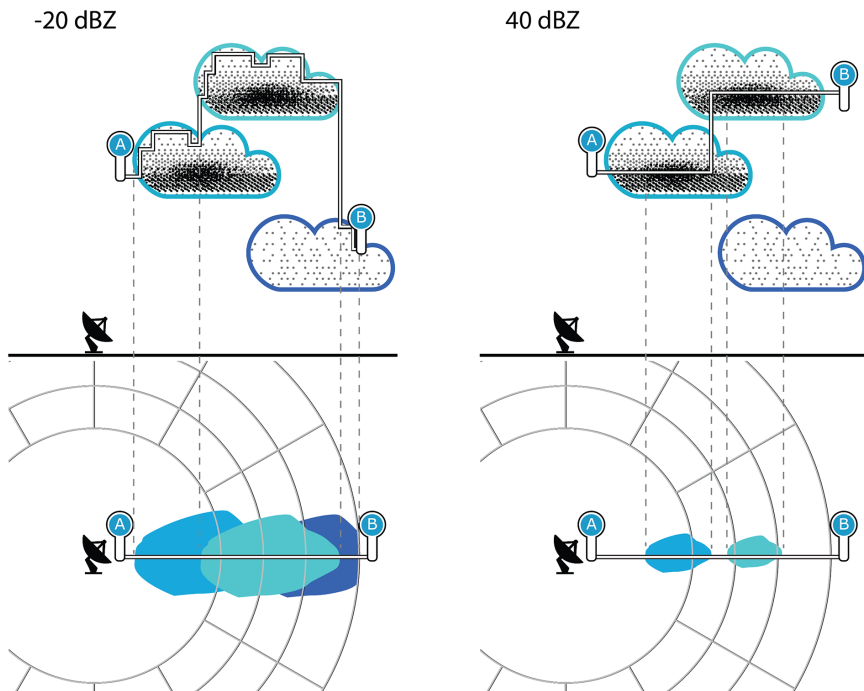


Рис. 46 TOPS с пороговыми значениями -20 и 40 дБЗ

4.5.6.2 Вычисление продуктов TOPS по запросу

Для каждого пикселя изображения алгоритм вычисляет продукты **TOPS** по запросу следующим образом:

1. Вычисляет азимутальную равнопромежуточную точку (**AzEQ**) вокруг радиолокатора.
2. Использует координаты в **AzEQ** для расчета расстояния от **radar** (**vector Length**).
3. Проверяет, находится ли точка **AzEQ** в диапазоне радиолокатора для продукта **TOPS**.
4. Вычисляет азимутальный угол до **radar** (**atan2**).
5. Определяет самую высокую развертку со значением отражаемости свыше порогового.
6. Оптимизирует вычисление максимальной высоты путем расчета высоты самой высокой развертки со значением отражаемости свыше порогового на высоте самой высокой развертки.

Вычисление использует параметр **maxHeightOfSweep**, рассчитывая значения вверх, пока не обнаружит точку, в которой уже нет отражаемости.

Максимальная высота сканирования представляет высоту с минимальной отражаемостью согласно определению порогового значения.

Алгоритм начинает сканировать вверх, пока не найдет высоту, на которой нет значения отражаемости выше порогового. Результат — последняя высота с действительным значением отражаемости.

Окончательный результат продукта — карта с цветовой кодировкой для максимальных высот эхо-сигналов для выбранного порога dBZ.

4.5.7 Turbulence

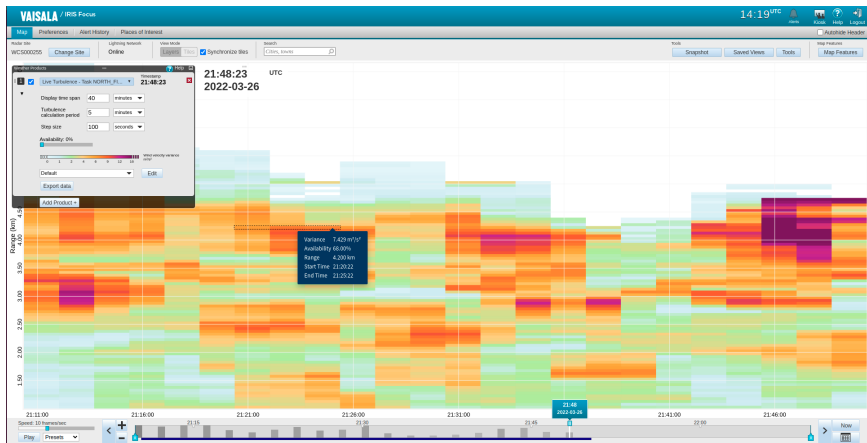


Рис. 47 Пример **Turbulence**

Продукт **Turbulence** позволяет лучше понять изменения скорости ветра во времени и пространстве посредством колебаний доплеровских скоростей. Они рассчитываются как отклонение доплеровских скоростей в течение определенного периода расчета и выражаются в m^2/s^2 . Продукт **Turbulence** можно применять только для сканирований FIXED (точечных) лидаров Windcube Scan.

На экране продукта каждый период расчета турбулентности отображается в виде вертикальной полоски. Изменение цвета показывает изменение значения турбулентности. По оси X показывается время, а по оси Y — диапазон.

В цветной области на временной шкале показывается время запроса.

Графики отображаются без подложенной карты, но фрагменты карты можно просматривать с другими погодными продуктами рядом с графиками в режиме **Фрагменты**.

Просмотр продукта Turbulence

Можно выбрать временные интервалы, в которых отображается турбулентность. На панели конфигурации продукта можно выбрать следующие элементы.

Табл. 14 Параметры конфигурации турбулентности

Параметр	Описание
Интервал времени отображения	Промежуток времени, для которого показываются данные. Отображается в виде цветной области на временной шкале. В течение этого времени собираются результаты точечного сканирования, которые затем представляются в виде графика.
Период расчета турбулентности	Промежуток времени, за который рассчитывается значение турбулентности.
Размер шага	Интервал между моментами начала новых расчетных периодов. Значение по умолчанию совпадает со значением окна расчета.

На следующем изображении показаны зависимости между этими значениями. Вертикальные полосы представляют периоды расчета турбулентности. Если установить размер шага меньше периода расчета турбулентности, детализация будет больше. Однако в этом случае получится, что в момент запроса первый период расчета турбулентности еще не закончился, а второй уже начался.

Данные лидара

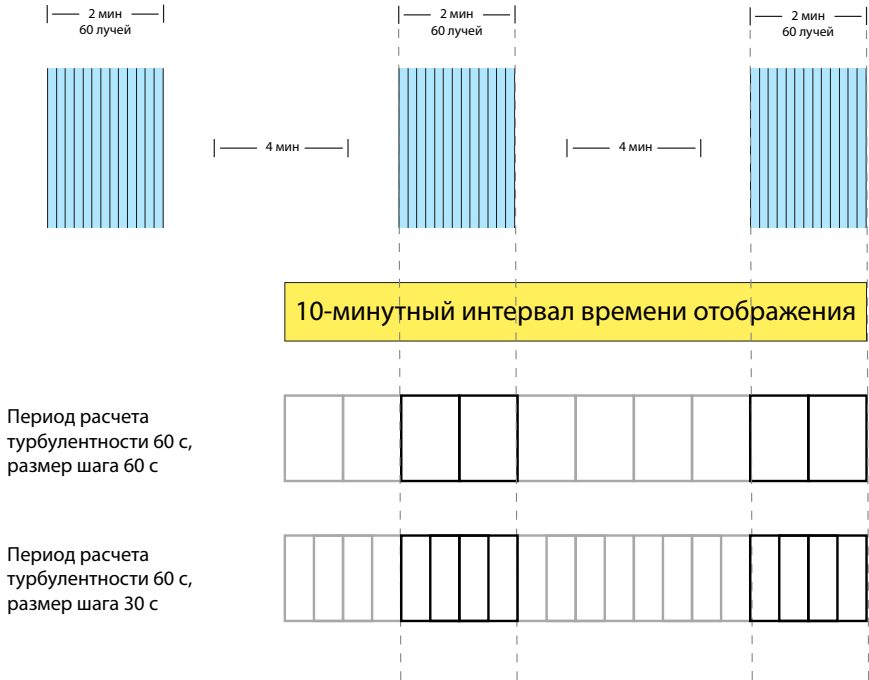


Рис. 48 Период расчета турбулентности и размер шага

4.5.7.1 Настройка Turbulence

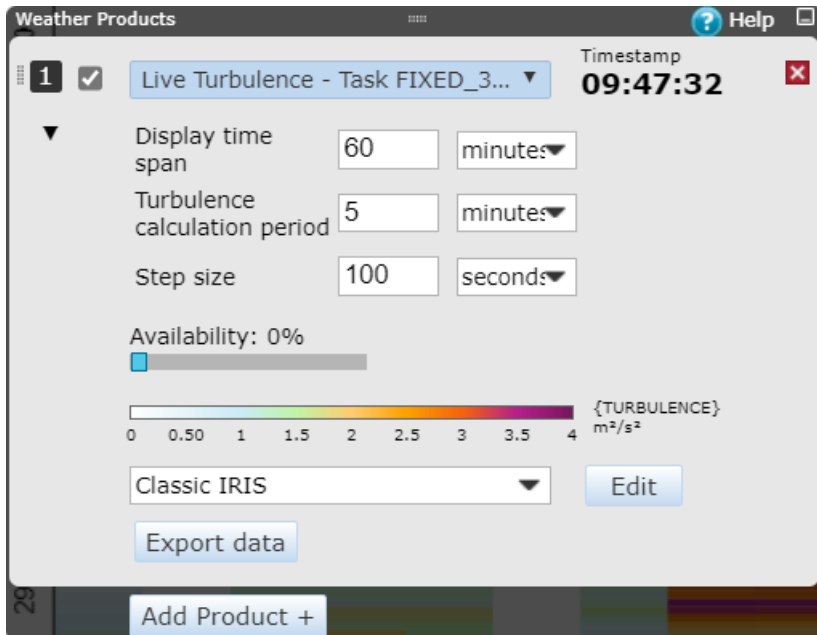


Рис. 49 Продукт **Turbulence** на панели **Метеорологические производные**

Продукт **Turbulence** показывает некоторое количество полос, ширина каждой из которых равна **Размер шага**. Фактический отображаемый интервал времени будет равен или больше **Интервал времени отображения**, так что будут показаны только целые полосы.

Например, **Интервал времени отображения**, равный 20 минутам с **Размер шага**, равным 2 минутам, в результате приведет к отображению 10 полос, а фактический показанный интервал времени составит 20 минут. Однако **Интервал времени отображения**, равный 21 минуте с **Размер шага**, равным 5 минутам, в результате приведет к отображению 5 полос, а фактический показанный интервал времени составит 25 минут.

- ▶ 1. Нажмите ▶, чтобы отобразить подробные настройки продукта.
2. Задайте период отображения данных в поле **Интервал времени отображения** в минутах или секундах.
3. Задайте **Период расчета турбулентности** в минутах или секундах.
4. Задайте **Размер шага** в минутах или секундах.
5. Задайте порог доступности измерения (отфильтруйте данные с доступностью ниже этого значения) с помощью ползунка **Доступность**.

- Выберите цветовую шкалу из раскрывающегося меню **Цветовая шкала**.

Нажмите **Правка**, чтобы изменить выбранный цвет или создать новую цветовую шкалу.



Пользователи с ролями **admin** и **focus** могут создавать глобальные цветовые шкалы, доступные для использования всеми пользователями.

- Нажмите **▼**, чтобы скрыть подробные настройки продукта.



Данные о турбулентности можно экспортировать в файл NetCDF с помощью **Экспортировать данные**.

4.5.8 Индикатор времени и дальности (RTI)

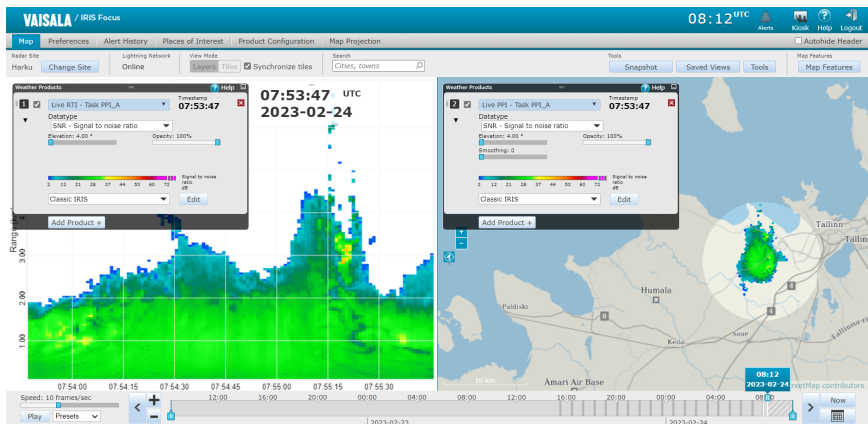


Рис. 50 Пример RTI

Индикатор времени и дальности (**RTI**) отображает необработанные данные сканирования с указанием времени по горизонтальной оси и дальности по вертикальной оси. Его можно использовать, например, для отображения продуктов **Turbulence** и **RTI** рядом друг с другом в виде карты из плиток для сравнения. **RTI** поддерживает сканирования PPI и точечные сканирования.



График **RTI** может иметь разрешение минимального размера элемента дискретизации, отличное от разрешения продукта карты, отображаемой рядом с ним в представлении **Фрагменты**. Продукты карты показывают элементы дискретизации размером не менее 250 м, в то время как продукт **RTI** покажет все, что настроен обнаруживать датчик. Разрешение с минимальным размером элемента дискретизации 250 м для продуктов карты может быть более заметным при использовании датчиков меньшего радиуса действия, таких как радары.

4.6 Готовые метеорологические продукты

Готовые продукты создаются компонентами обработки сигналов в системе IRIS Analysis. Система IRIS Focus считывает список продуктов и отображает продукты, которые пользователь запрашивает в ее виде «Карта».

Продукты радаров и их настройки предварительно определены и только отображаются в IRIS Focus. Изменить их в виде «Карта» IRIS Focus невозможно.

IRIS Focus может иметь неограниченное количество предварительно настроенных продуктов радаров.

Необработанные объемные данные сохраняются на сервере с IRIS Analysis. Данные можно архивировать на ленточных носителях или в крупном массиве дисков.



Рис. 51 Поток данных продукта от IRIS Analysis в IRIS Focus

Продукты радара преобразуются в растровые двумерные изображения на основании серверных настроек обработки сигнала. Изображения отправляются в пользовательский веб-интерфейс IRIS Focus через интерфейс сокет-сервера IRIS.

При выборе в системе IRIS Focus готового продукта система опрашивает сокет-сервер и загружает изображение.

Сведения о настройке продуктов IRIS Analysis см. в документе *IRIS Product and Display Guide (M212928EN)*.

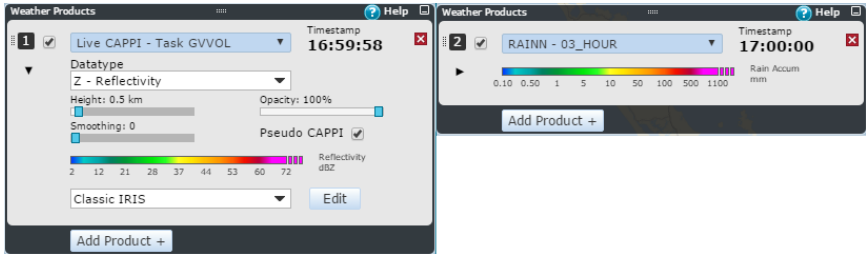


Рис. 52 Настройки продуктов по запросу и готовых продуктов

Дополнительные сведения


- [Общие сведения об IRIS Focus \(страница 9\)](#)

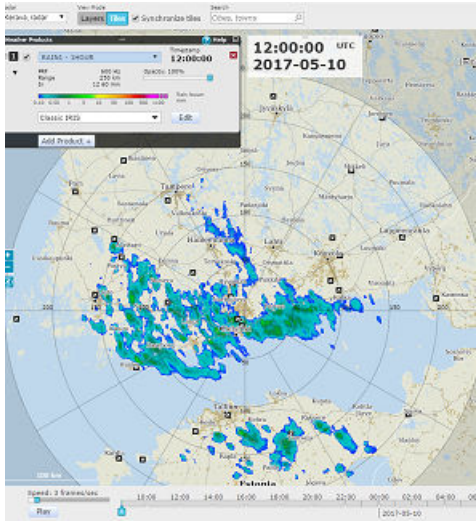
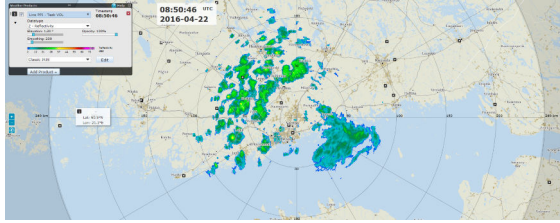
4.6.1 Поддерживаемые готовые продукты


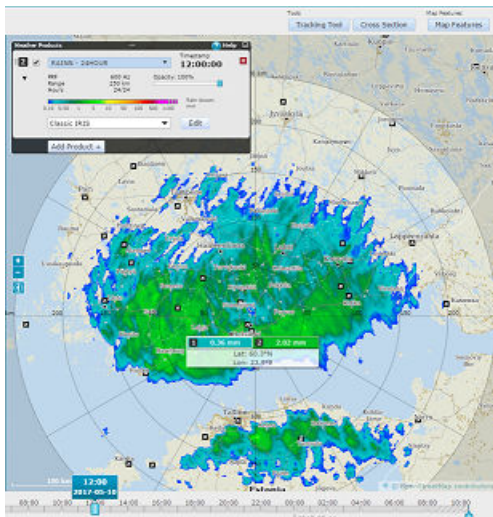
В приведенной ниже таблице содержатся общие сведения о готовых продуктах, поддерживаемых в IRIS Focus.

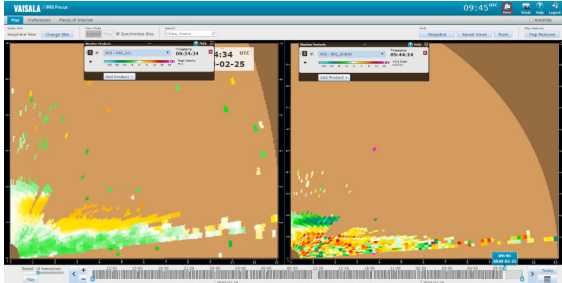
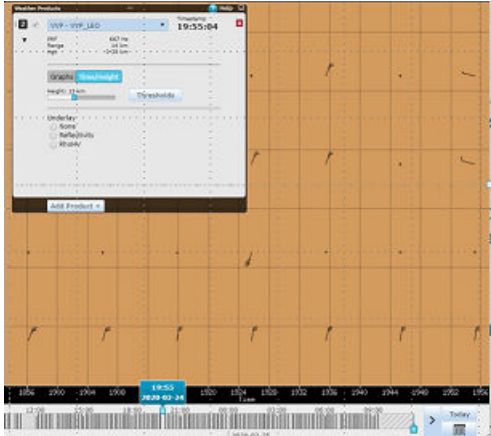
Табл. 15 Готовые продукты, поддерживаемые в IRIS Focus

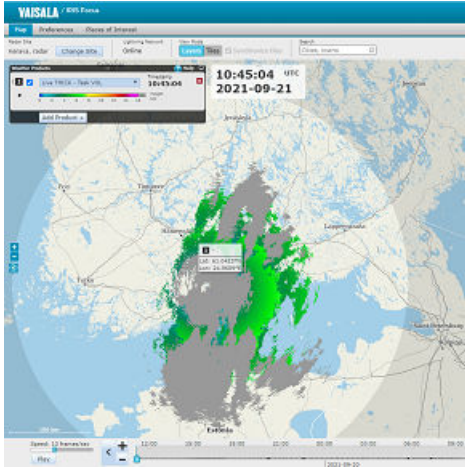
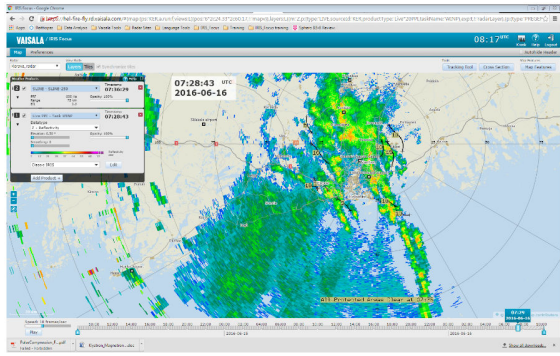
Продукт	Описание
BASE База эхо-сигналов	BASE используется для определения базы эхо-сигналов.

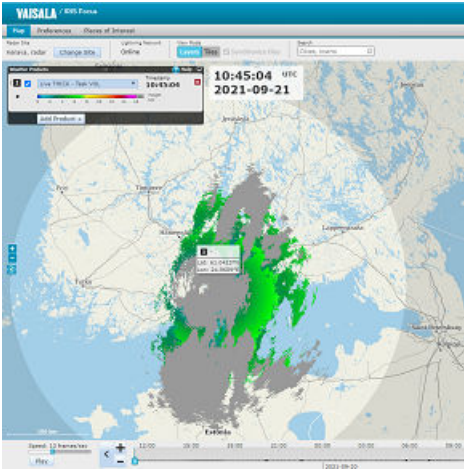

Продукт	Описание
<p>BEAM</p> <p>Схема распространения луча антенны</p>	<p>BEAM представляет собой изображение вертикального разреза в полноэкранном формате, показывающее усредненную по диапазону интенсивность в координатах азимута и угла места.</p> <p>BEAM используется во время калибровки и отладки, а также для проверки диаграмм направленности антенны.</p>
<p>CAPPI</p> <p>PPI на постоянной высоте</p>	<p>CAPPI отображает горизонтальный разрез на выбранной высоте, используемый для наблюдения и обнаружения сильного шторма. Также используется для наблюдения за погодой на определенных эшелонах полета для авиадиспетчерских служб.</p> 
<p>HMAX</p> <p>Продукт высоты максимальной интенсивности</p>	<p>HMAX отображает высоту максимальных данных над каждым пикселем вывода.</p> <p>Этот продукт требует объемного сканирования.</p>
<p>LAYER</p>	<p>LAYER может вычислять средние значения для слоя полярных данных в файлах полученных данных.</p> <p>LAYER может также сначала выполнять преобразование в жидкие осадки, а затем вычислять VIL Density. При расчете VIL Density результат выводится в г/м**3.</p>

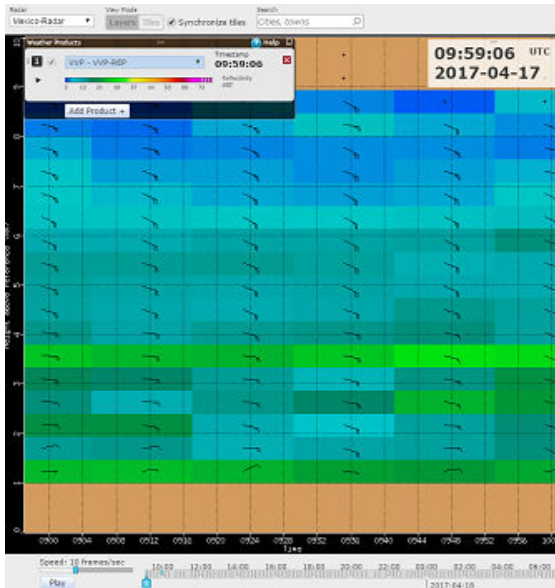
Продукт	Описание
<p>MAX Максимальные данные</p>	<p>MAX отображает максимальные данные над каждым пикселем, а также проекции максимумов восток-запад и север-юг на боковых панелях.</p> 
<p>MLHGT Высота уровня таяния</p>	<p>MLHGT отображает карту высот уровня таяния.</p>
<p>MVF Поле вектора движения</p>	<p>Поле вектора движения (MVF) описывает общее <i>движение</i> погоды в наборе продуктов. IRIS Focus рассчитывает текущие векторы движения (MVF) в качестве первого этапа вычислений наукастинга.</p>
<p>PPI Индикатор кругового обзора</p>	<p>PPI — полноэкранное изображение, используемое, в основном, для метеонаблюдений.</p> 

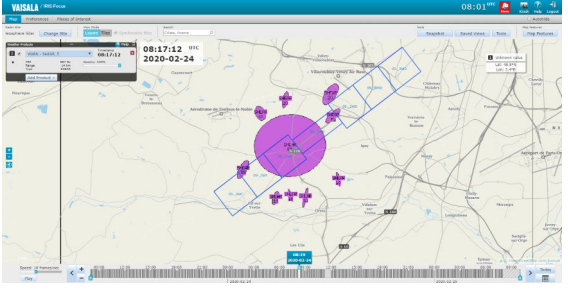

Продукт	Описание
<p>RAINI</p> <p>Скопление дождевой воды за час</p>	<p>RAINI — скопление дождевой воды за час.</p> 
<p>RAINN</p> <p>Скопление дождевой воды за N часов</p>	<p>RAINN — скопление дождевой воды за последние N часов, где N задается пользователем.</p> 

Продукт	Описание
<p>RHI</p> <p>Индикатор высоты и дальности</p>	<p>RHI — полноэкранный изображение подробной структуры шторма в вертикальном разрезе, используемое для обнаружения сильных штормов, града и светлого диапазона.</p> 
<p>RTI</p> <p>Индикатор времени и дальности</p>	<p>RTI отображает время на горизонтальной оси и дальность по данным радара на вертикальной оси.</p> <p>Часто используется для ручного сканирования при наблюдении за конкретной целью.</p> 

Продукт	Описание
<p>SRI</p> <p>Интенсивность дождя на поверхности</p>	<p>SRI предоставляет входные данные для продукта RAINI в целях получения наиболее точных оценок накопленных осадков даже на большой удаленности от радиолокатора.</p> 
<p>SHEAR</p> <p>Сдвиг ветра</p>	<p>SHEAR обнаруживает сдвиг ветра в атмосфере, позволяя обнаруживать микропорывы, фронты порывов ветра, мезоциклоны, холодные фронты и атмосферные волны.</p>
<p>SLINE</p> <p>Линия сдвига (фронтальная граница)</p>	<p>SLINE указывает переход между двумя воздушными массами на изображении.</p> 

Продукт	Описание
<p>THICK Толщина по эхо-сигналу</p>	<p>THICK отображает толщину облачного покрова по эхо-сигналу.</p> <p>THICK соответствует разнице между значениями TOPS и BASE.</p> <p>Продукт THICK также вычисляет среднюю отражаемость в слое, отмеченном выбранным контуром dBZ Contour.</p> 
<p>TOPS Верхнее значение по эхо-сигналу</p>	<p>TOPS — контурная карта с цветовой кодировкой для верхнего значения выбранного уровня ДБЗ.</p> <p>В качестве базы для оценки может использоваться либо Z, либо ZT.</p> 
<p>VAD Отображение азимута скорости</p>	<p>VAD — индикатор средней доплеровской скорости на заданной дальности как функция азимута по мере вращения антенны в ходе азимутального сканирования на постоянной высоте.</p>

Продукт	Описание
<p>VIL Вертикально интегрированная водность</p>	<p>VIL — карта с цветовой кодировкой для оценки толщины слоя воды (мм), содержащейся в атмосферном слое по выбору. Это отличный индикатор сильных штормов.</p>
<p>VVP Обработка объема и скорости</p>	<p>VVP предоставляет линейные графики либо вертикальные разрезы по времени и высоте для скорости ветра, направления ветра и дивергенции по высоте.</p> 

Продукт	Описание
<p>WARN Предупреждение/центроид</p>	<p>WARN — автоматическое отображение оповещений и центроидов.</p> <p>Автоматические оповещения могут быть заданы для зон внимания и выбираемых пользователем критериев предупреждения.</p> <p>Выводом является сообщение с оповещением и ситуационный наложенный слой, отображающий расположение центроидов штормовых характеристик, таких как высокая вертикально интегрированная водность VIL или отражаемость.</p> 
<p>WIND Скорость и направление ветра</p>	<p>WIND отображает скорость и направление ветра с помощью значков ветра или строковых значений.</p> <p>Можно задать дальность и высоту для данных, а также интервал по дальности и азимуту для отображаемых линий.</p> 

4.6.2 Поле вектора движения (MVF)

Поле вектора движения (MVF) описывает общее *движение* погоды в наборе продуктов.

IRIS Focus рассчитывает текущие векторы движения (MVF) в качестве первого этапа вычислений наукастинга.

Вы можете использовать продукт **MVF**, чтобы проверить направление и скорость осадков в атмосфере и для проверки настроек наукастинга.

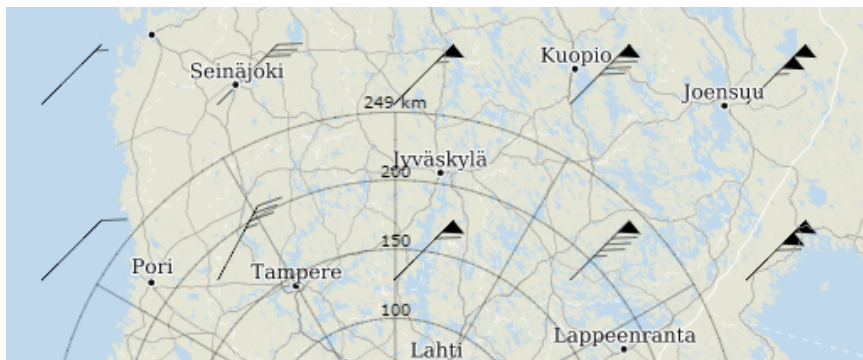







Рис. 53 Пример **MVF**

Индикаторы вектора движения

В IRIS Focus поля вектора движения иллюстрируются с помощью значков ветра с зазубринами. Векторы движения на дисплее демонстрируют направление, с которого движется погода. Короткие зазубрины и флажки на векторах указывают на скорость, аналогично с количеством зазубрин на дисплеях ветра. Круг указывает на спокойные условия.

Табл. 16 Значки зазубрин ветра **MVF**

Символ	Скорость (м/с)	Скорость ветра (узлы)
○	Штиль	Штиль
—	<1,5	<3
—└	2.6	5

Символ	Скорость (м/с)	Скорость ветра (узлы)
	5.1	10
	7.7	15
	10.2	20
	25.7	50
	38.5	75

IRIS Focus рассчитывает **MVF**, пропуская заданное число продуктов радара через алгоритм наукастинга.

Поскольку генерация **MVF** может занять некоторое время, IRIS Focus создает только один продукт **MVF** для площадки. После предварительной настройки IRIS Focus создает продукты **MVF** автоматически, если новый продукт заданного типа поступает от IRIS.



Вы должны настроить **MVF** до того, как начнете пользоваться наукастингом. Многие пользователи выполняют настройку во время установки, но это также можно сделать и позднее.

После предварительной настройки IRIS Focus создает продукты **MVF** автоматически, если новый продукт заданного типа поступает от IRIS. Продукты **MVF** не вычисляются для хронологических входных продуктов.

Дополнительные сведения

- [Наукастинг \(страница 47\)](#)

4.6.2.1 Вычисление скорости движения

Наукастинг IRIS Focus использует алгоритм TREC для определения прогнозируемой скорости полей в поле вектора движения (**MVF**).

Алгоритм TREC

Алгоритм TREC (слежение за радиолокационными эхо-сигналами по корреляции) представляет собой итеративный метод поиска, основанный на максимальных критериях взаимной корреляции, используемых для оценки движения в векторной сетке между последовательными изображениями.

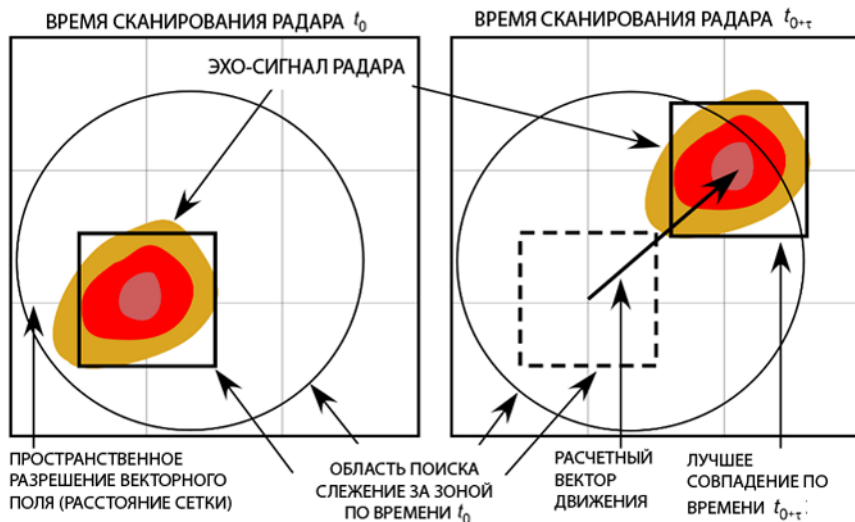


Рис. 54 Вычисление TREC

t_0 Текущее время

$t_{t_0+\tau}$ Прогнозируемое время наукастинга

1. Вычисляет коэффициент взаимной корреляции, соответствующий данным в это подсетке и времени в будущем (τ), $t_{t_0+\tau}$.
2. Вычисляет вектор движения между этими местоположениями.
3. Повторите для каждой точки сетки или подмножества точек сетки в поле данных.

Справочные документы

Дополнительную информацию о расчетах TREC см. в справочных документах, имеющихся в открытом доступе. Пример:

- Chornoboy, E. S., A. M. Matlin, and J. P. Morgan, 1994: Automatic storm tracking for air traffic control *Lincoln Labs. J.*, **7**, 427–448.
- Li, L. W., W. Schmid, and J. Joss, 1995: Nowcasting of motion and growth of precipitation with radar over a complex orography. *J. Appl. Meteor.*, **34**, 1286–1299.
- Mecklenburg, S., J. Joss, and W. Schmid, 2000: Improving the nowcasting of precipitation in an Alpine region with an enhanced radar echo tracking algorithm. *J. Hydrol.*, **239**, 46–68.
- Rinehart, R. E., and E. T. Garvey, 1978: Three-dimensional storm motion detection by conventional weather radar. *Nature*, **273**, 287–289.
- Rinehart, R. E., 1981: A pattern-recognition technique for use with conventional weather radar to determine internal storm motions. *Atmos. Technol.*, **13**, 119–134.
- Tuttle, J. D., and G. B. Foote, 1990: Determination of the boundary layer airflow from a single Doppler radar. *J. Atmos. Oceanic Technol.*, **7**, 218–232.

- Wolfson, M. M., B. E. Forman, R. G. Hallowell and M. P. Moore, 1999: The growth and decay storm tracker. Preprints, *Eighth Conf. on Aviation, Range, and Aerospace Meteorology*, Dallas, TX, Amer. Meteor. Soc., 58–62.

4.6.3 Предупреждение/центроид (WARN)

WARN — автоматическое отображение оповещений и центроидов.

Автоматические оповещения могут быть заданы для зон внимания и выбираемых пользователем критериев предупреждения.

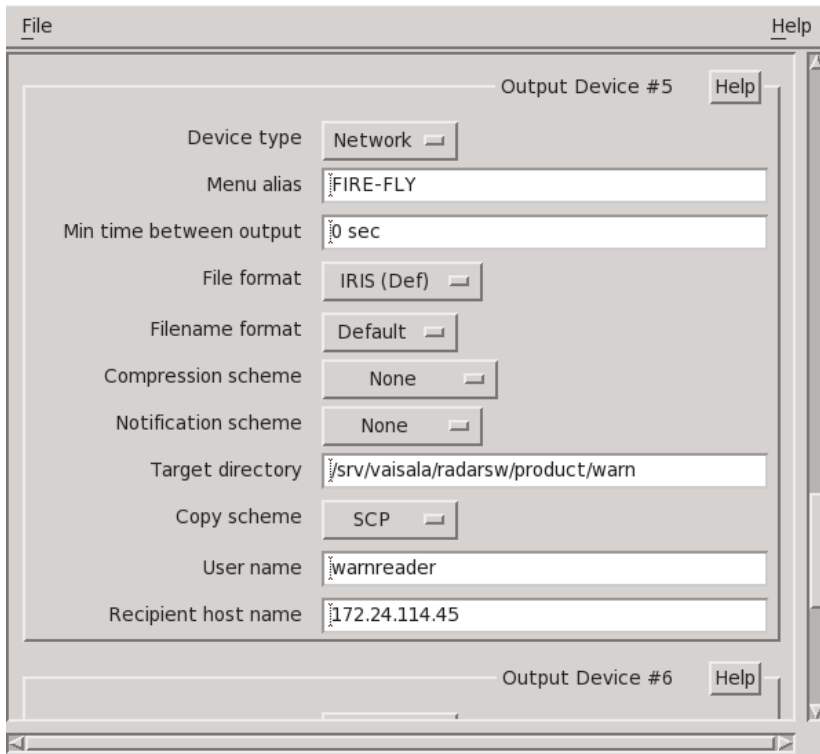
Выводом является сообщение с оповещением и ситуационный наложенный слой, отображающий расположение центроидов штормовых характеристик, таких как высокая вертикально интегрированная водность **VIL** или отражаемость.

4.6.3.1 Настройка устройства вывода IRIS для продуктов WARN

В IRIS вам потребуется настроить сервер IRIS Focus в качестве устройства вывода, которому IRIS посылает копии файлов продукта **WARN**. Конфигурация устройства вывода будет выглядеть примерно следующим образом, за исключением полей *Алиас меню* и *Имя хоста получателя*, которые будут заполнены соответственно названием устройства вывода и сетевым адресом сервера FIRE (не забудьте сохранить изменения и перезагрузить IRIS после внесения изменений в конфигурации устройства вывода):

- ▶ 1. В окне терминала IRIS введите: **setup&**
Запустится утилита IRIS **Setup**.
2. В утилите IRIS **Setup** выберите **Output**.
3. В **Number of Output Devices** увеличьте число устройств на 1.

4. Пролистните вниз до первого ненастроенного устройства вывода и начните настраивать устройство для продуктов **WARN** IRIS Focus.



- a. В поле **Device type** выберите **Network**.
- b. В поле **Menu alias** введите название устройства вывода.
Рисунок дан в качестве примера.
- c. В поле **Recipient host name** введите сетевой адрес сервера IRIS Focus.
Рисунок дан в качестве примера.

5. Сохраните внесенные изменения и перезагрузите IRIS, чтобы они вступили в силу.

4.6.3.2 Отправка продуктов **WARN** из IRIS в IRIS Focus

После того, как вы настроили и запланировали продукт **WARN**, вы можете начать отправлять продукты **WARN** по сети в IRIS Focus.

- ▶ 1. В окне терминала IRIS введите: **iris&**
Запустится приложение IRIS Radar.
2. Выберите пункты **Menus > Product Output**.
3. В меню **Device**, выберите устройство IRIS Focus, которому вы хотите отправлять продукты.

Это устройство, которое вы настроили в [Настройка устройства вывода IRIS для продуктов WARN \(страница 105\)](#).

4. Отфильтруйте список выходных продуктов.

The screenshot shows the 'Malatya Product Output NETWORK6 MARKO : DEFAULT' window. The interface includes a menu bar (File, Menus, Device, Commands, Help), search filters (Site, Type, Product Name, Task, From, To, Day, Mon, Year), and a table of products. A context menu is open over the 'X6T' product, listing options: All, XXX, ANK, MAL, KER, KWA, A..M, X6T (highlighted), X8T, X9T, X10, and Exit.

Site	Type	Name	Product-Specific-Parameters	Task	Date
WARN	R	01_04_155			
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.05sqm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	13:23:20 15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.05sqm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	13:11:20 15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.05sqm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	12:59:20 15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.05sqm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	12:47:21 15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.05sqm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	12:35:20 15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.05sqm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	12:23:20 15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.05sqm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	12:11:20 15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.05sqm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	11:59:20 15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.05sqm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	11:47:20 15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.05sqm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	11:35:20 15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.05sqm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	11:23:21 15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.05sqm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	11:11:20 15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.05sqm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	10:59:20 15 DEC 2016
WARN	THUNDERSTRM				
X6T	WARN	THUNDERSTRM	THU 0.55sqm 1:In 13:Areas	SURV_TRMM	13:34:20 15 DEC 2016
X6T	WARN	THUNDERSTRM	THU 0.55sqm 1:In 13:Areas	SURV_TRMM	13:22:20 15 DEC 2016
X6T	WARN	THUNDERSTRM	THU 0.55sqm 1:In 13:Areas	SURV_TRMM	13:10:19 15 DEC 2016
X6T	WARN	THUNDERSTRM	THU 0.55sqm 1:In 13:Areas	SURV_TRMM	12:58:20 15 DEC 2016
X6T	WARN	THUNDERSTRM	THU 0.55sqm 1:In 13:Areas	SURV_TRMM	12:46:20 15 DEC 2016
X6T	WARN	THUNDERSTRM	THU 0.55sqm 1:In 13:Areas	SURV_TRMM	12:34:21 15 DEC 2016
X6T	WARN	THUNDERSTRM	THU 0.55sqm 1:In 13:Areas	SURV_TRMM	12:22:20 15 DEC 2016

- a. Для поля **Site** выберите правильную площадку радиолокатора.
- b. Для поля **Type** выберите **WARN**.
- c. Выберите пункт **Apply**.

Отобразятся продукты **WARN**, сгенерированные для этой площадки радиолокатора.

5. Нажмите правой кнопкой мыши на столбце **Request** и выберите площадку, на которую вам требуется начать отправлять продукт.

В примере выше продукт **THUNDERSTRM WARN** будет отправляться на площадку **X6T**.

5. Продукты молний

5.1 Генерация продуктов молний

Данные для продуктов молний в IRIS Focus поступают из системы обнаружения молний Vaisala, которая использует несколько удаленных датчиков для обнаружения сигналов, излучаемых разрядами молний, и одновременно фильтрует сигналы от источников, не связанных с молнией. Каждый датчик отправляет свои данные центральному процессору (**Total Lightning Processor, TLP**), где определяется расположение молний.

Для обеспечения принадлежности набора данных датчика к одному и тому же событию молнии TLP сравнивает время, в которое событие было зарегистрировано каждым датчиком, а затем вычисляет точное местоположение события молнии. TLP также записывает несколько других описательных характеристик каждого события молнии.

Данные из TLP доставляются в IRIS Focus. Данные поступают в систему в режиме реального времени, после чего они могут быть запрошены за определенные периоды времени продуктами молний.

Один процессор TLP может получать и объединять наборы данных от нескольких других систем TLP для создания большого набора данных. Например, если организации из трех соседних стран совместно используют данные TLP, у них может быть большой набор расчетов молний из всех трех стран в каждой из систем TLP. Опираясь на него, они могут создавать менее крупные потоки данных на основании характеристик молний или географических регионов. Затем каждый из этих меньших потоков можно передать в конкретную тему Kafka в конкретном кластере Kafka. Каждая из этих тем может поставлять данные для нескольких систем IRIS Focus.

Lighting sensor network

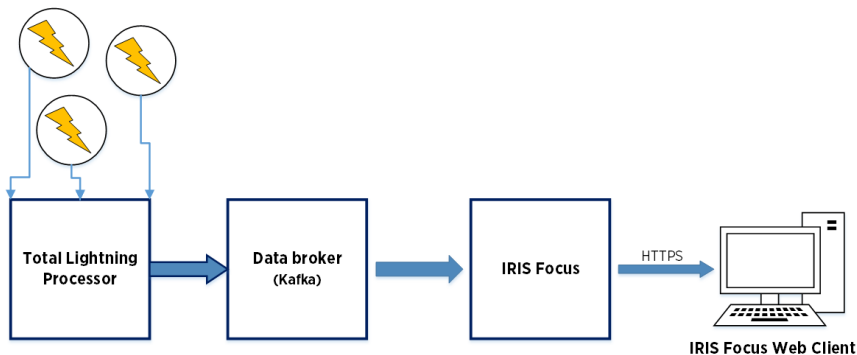


Рис. 55 Архитектура молний IRIS Focus

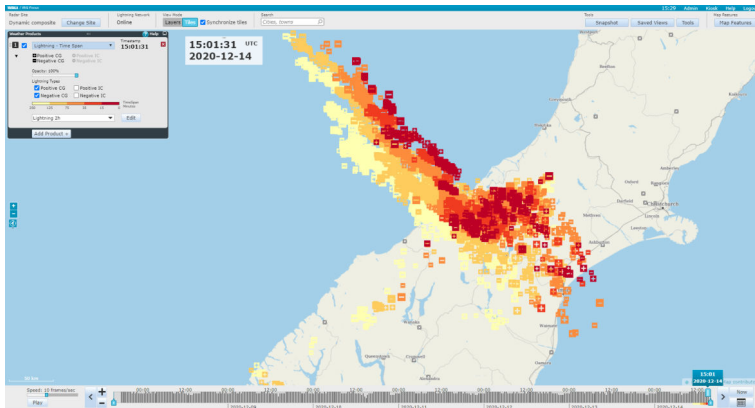
5.2 TimeSpan

Продукт **TimeSpan** представляет собой визуализацию данных последних метеоявлений, связанных с молниями. Он визуализирует связанные с молниями события в виде значков с цветовой кодировкой, которые меняют цвет через определенные пользователем интервалы. Размер и форма значка молнии отражает ее тип, амплитуду и полярность. Вы можете выбрать цветовую схему по умолчанию или индивидуальную цветовую схему.

Когда происходит новое событие молнии, оно обозначается анимированным кружком вокруг молнии, если вы просматриваете текущие события.

На временной шкале можно просмотреть информацию о событиях появления молний за предыдущие 7 дней (до 700 тысяч).

Total Lightning Processor можно настроить для передачи в IRIS Focus данных о вспышках или ударах молнии.



1) Данные молний: предоставлены компанией Transpower New Zealand Ltd.

Рис. 56 Продукт **TimeSpan**

Дополнительные сведения

- ▶ Временная шкала анимации (страница 29)
- ▶ Редактор цветовой шкалы (страница 39)
- ▶ Вид «Карта» (страница 21)

5.2.1 Конфигурация продукта TimeSpan

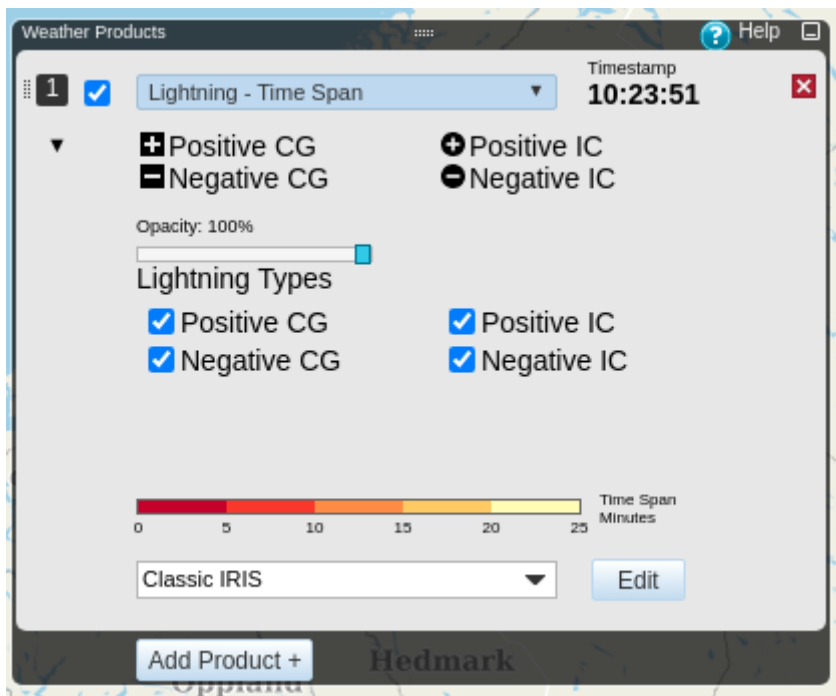


Рис. 57 Продукт **TimeSpan** на панели **Метеорологические производные**

Отрицательный обозначает молнии, в которых поток электронов направлен вниз, а **Положительный** обозначает молнии, в которых поток электронов направлен вверх. **CG** (облако-земля) указывает на то, что разряд доходит до земли, а **IC** (внутриоблачная) указывает на то, что разряд не достиг земли. В событиях молний, поступающих от датчиков VHF (очень высокая частота), не измеряется разряд и не определяется, доходит ли разряд до земли, поэтому они всегда классифицируются как **Положительный разряд IC**.

Выберите продукт на панели **Метеорологические производные**.

- ▶ 1. Нажмите ▶, чтобы показать подробные настройки продукта.
- 2. Используйте ползунок **Непрозрачность**, чтобы настроить непрозрачность слоя **TimeSpan**.
Непрозрачность может быть установлена в диапазоне от 0 процентов (полная прозрачность) до 100 процентов (полная непрозрачность).
- 3. Выберите типы молний, которые вы хотите отобразить в **Типы молний**.

4. Выберите цветовую шкалу из раскрывающегося меню **Цветовая шкала**.

Нажмите **Правка** для редактирования выбранной цветовой шкалы или создания новой цветовой шкалы.

5. Нажмите **▼**, чтобы скрыть подробные настройки продукта.

5.3 Lightning Threat Zone

Продукт **Lightning Threat Zone** отслеживает ячейки грозы, используя данные молний, и учитывает как скорость, так и направление при расчете прогнозируемого пути и зон под угрозой. Он отображает области, в которых возникает угроза молний, на 60 предстоящих минут с шагом в 10 минут, что позволяет следить за развитием грозовой обстановки и соответствующим образом планировать свои действия.

Каждый 10-минутный шаг отображается как отдельный многоугольник, то есть суммарно используется 6 многоугольников от текущего момента и до момента на час вперед. Каждый многоугольник обновляется раз в 2 минуты.



Продукт **Lightning Threat Zone** не отображается во время анимации из-за времени, необходимого для визуализации зон под угрозой.

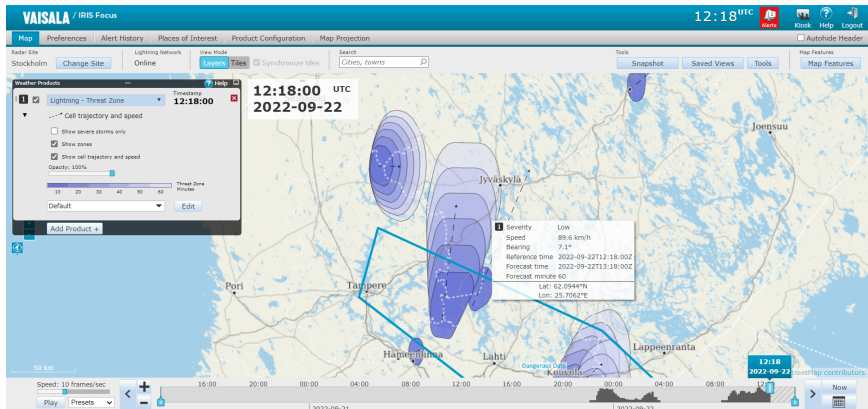


Рис. 58 Продукт **Lightning Threat Zone**.

Дополнительные сведения

- Вид «Карта» (страница 21)
- Редактор цветовой шкалы (страница 39)

5.3.1 Настройка зоны угрозы молний

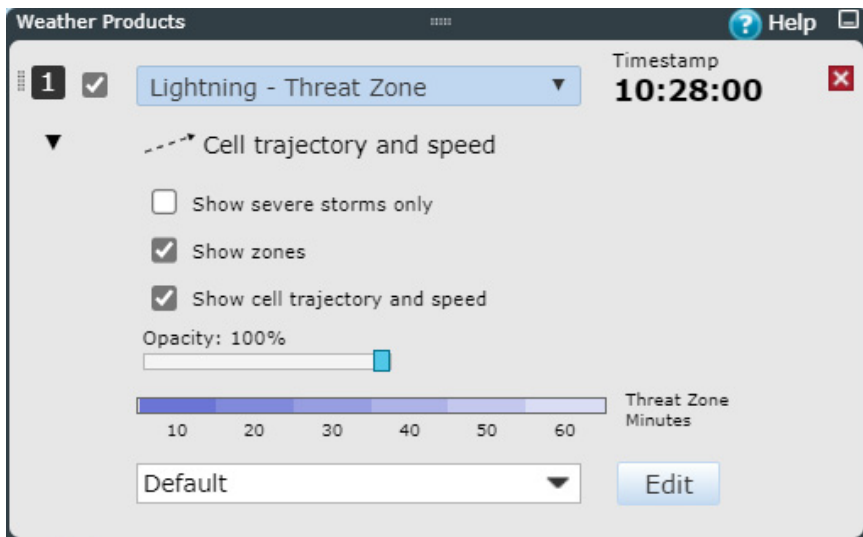


Рис. 59 Продукт **Lightning Threat Zone** на панели **Метеорологические производные**

Выберите продукт на панели **Метеорологические производные**.

- ▶ 1. Нажмите ►, чтобы показать подробные настройки продукта.
2. Выберите данные, которые необходимо визуализировать с помощью **Показывать только критические грозы**, **Показывать зоны** и **Показывать траекторию и скорость ячейки**.
3. Используйте ползунок **Непрозрачность**, чтобы настроить непрозрачность слоя **Lightning Threat Zone**.
4. Выберите цветовую шкалу из раскрывающегося меню **Цветовая шкала**.
5. Нажмите **Правка** для редактирования выбранной цветовой шкалы или создания новой цветовой шкалы.
6. Нажмите ▼, чтобы скрыть подробные настройки продукта.

5.4 Lightning Storm Intensity

Продукт **Lightning Storm Intensity** показывает уровень интенсивности каждой грозы и текущую зону риска в виде синего многоугольника с центроидом с цветовой кодировкой.

Интенсивность грозы указывается цветом центроида. Желтый цвет обозначает низкую интенсивность, синий цвет — среднюю интенсивность, а красный цвет — высокую интенсивность.

Продукт не устанавливается по умолчанию и требует отдельной лицензии.

5.5 Состояние сети

5.5.1 Обзор продукта Network Health

С помощью продукта **Network Health** можно отобразить характеристики работы сети датчиков молний. В этом продукте используется представление в виде сетки с цветовой кодировкой для отражения оценки работы, созданной **Total Lightning Processor**.

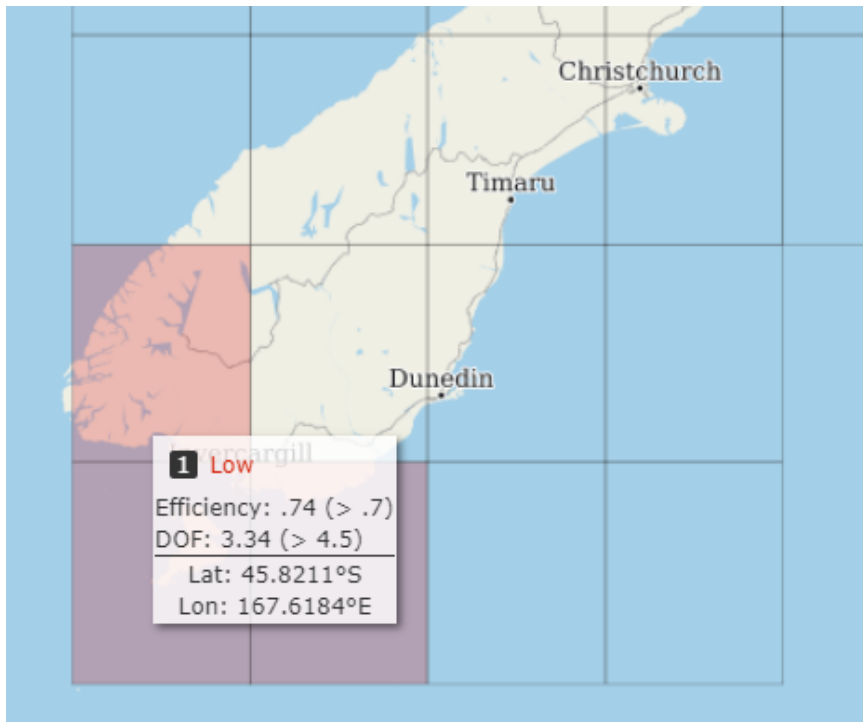
Статистику параметров работы можно получить двумя способами:

- Если в регионе присутствует достаточное количество молний, показатели работы получают из данных о местоположениях молний.
- Если молний нет, состояние датчика зависит от датчиков, которые могут быть задействованы в этом регионе.

Полная лицензия IRIS Focus для активного отображения с расширенной функцией IRIS Lightning Network Health необходима для запуска продукта **Network Health**.



Данные продукта **Network Health** предоставляются местной системой **Total Lightning Processor**. Здесь используется статистическая информация, полученная из данных молний, производимых этой системой, а также сведения о состоянии и конфигурации датчиков молнии LF, подключенных к TLP. Продукт **Network Health** недоступен для данных молний, полученных от внешних поставщиков, таких как **GLD360**, либо из данных молний, предоставленных датчиками на основе VHF. Если продукт **Total Lightning Processor** настроен с использованием комбинации датчиков молний LF и VHF, алгоритмы моделирования состояния будут использовать только информацию от датчиков LF.



1) Данные молний: предоставлены компанией Transpower New Zealand Ltd.

Рис. 60 Визуализация **Network Health**

5.5.2 Визуализация Network Health

Продукт **Network Health** молний отображает сетку ячеек и обеспечивает визуальную индикацию того, имеет ли сеть молний достаточную эффективность обнаружения (DE) и значения средней степени свободы (DOF) для молний, возникающих в каждой ячейке. Если расчетная эффективность обнаружения или значения средней степени свободы упадут ниже порогового значения, ячейка будет помечена (заполнена цветом), что указывает на то, что у нее низкое значение DE или DOF.

Помеченные ячейки следует рассматривать как менее надежные при обнаружении событий молний. Это не означает, что сеть не может обнаруживать молнии в этом регионе, просто более вероятно, что события будут пропущены.

- ▶ 1. Для просмотра **Network Health** на карте выберите его на панели погодных продуктов.
- 2. Наведите курсор на ячейку, чтобы увидеть краткое описание ее состояния.

3. Используйте поле **Непрозрачность** для настройки непрозрачности цветных ячеек.

Непрозрачность может быть установлена в диапазоне от 0 процентов (полная прозрачность) до 100 процентов (полная непрозрачность).

Вы не можете настроить цвета или пороговые значения, связанные с **Network Health**. Эти значения определяются и устанавливаются системным администратором в файле *vsoweb-override.ini* на основании количества датчиков молний в сети и расстояния между ними. Если **Network Health** всегда показывает неактивное состояние, попросите системного администратора проверить настройки пороговых значений.

5.6 GLD360

Глобальный набор данных молний Vaisala **GLD360** предоставляет данные молний в режиме реального времени для точного и заблаговременного обнаружения и отслеживания неблагоприятных метеоусловий. Данные **GLD360** можно просмотреть в IRIS Focus как внешний слой WMS.

Слой **GLD360** — это визуализация параметров погоды, предоставляемых единой глобальной сетью, принадлежащей компании Vaisala и управляемой ею. Молнии, идущие от облаков к земле и возникающие внутри облаков, обнаруживаются мгновенно, а данные доставляются менее чем за одну минуту.

У вас будет доступ к круглосуточному потоку данных о молниях из любого места по вашему выбору. Как и другие внешние слои WMS, **GLD360** представляет собой слой изображения, который можно сочетать с другими слоями продуктов и слоями карты.

Слой **GLD360** повторно проецируется как азимутальная равнопромежуточная проекция при просмотре одной площадки радара и как веб-проекция Меркатора при просмотре нескольких площадок.

Точность обнаружения **GLD360** превосходит другие системы дальнего действия, включая спутниковые данные. Эта система обнаруживает около 8 из 10 вспышек молний с разрядами «облако-земля» по всему миру и значительную часть вспышек внутриоблачных молний с точностью определения местоположения от 2 до 3 км.

Чтобы использовать слой **GLD360**, сервер IRIS Focus должен быть подключен к сети, а ваша организация должна иметь активную подписку на данные **GLD360**. Системному администратору необходимо включить этот слой.

Дополнительные сведения

- [Роли пользователей \(страница 18\)](#)
- [Слои внешних продуктов WMS \(страница 26\)](#)

6. Оповещения метеонаблюдений и объекты внимания

6.1 Метеоявления и оповещения метеонаблюдений

IRIS Focus может предоставлять оповещения о следующих метеоявлениях в определенных пользователем зонах внимания: сильный шторм, турбулентность, возможность наводнения. Можно видеть оповещения на карте и получать уведомления по электронной почте и SMS.

В IRIS Focus под *метеоявлением* понимается определенный пользователем набор связанных с погодой критериев. Когда метеоявление возникает, оно отображается на карте в виде значка.

Метеоявление приводит к активации *оповещения*, если возникает в зоне внимания. Пользователи могут получать уведомления при срабатывании оповещений.

Зона внимания — это определяемая пользователем область, для которой пользователь хочет видеть оповещения об определенных погодных явлениях.

Оповещения можно отправлять во внешние системы через API. Дополнительные сведения см. в документе *IRIS Focus Administrator Guide (M211850EN)*.

Дополнительные сведения

- [Предпочтения пользователя \(страница 52\)](#)
- [Создание метеоявлений \(страница 141\)](#)

6.1.1 Рабочий процесс оповещений

Сначала **poweruser** создает метеоявления, определяя соответствующие метеорологические критерии. Список этих метеоявлений будет доступен всем пользователям при создании зон внимания.

Затем пользователям необходимо создать зоны внимания и выбрать, какие метеоявления следует отслеживать в каждой зоне. Выбранные метеоявления будут генерировать оповещения, когда они происходят в этой зоне.

При создании зоны внимания пользователь может выбрать уровень критичности оповещений, формируемых в этой зоне.

Оповещения о погоде, связанные с данными радара, имеют период гистерезиса 20 минут. Если возникнут новые события того же типа и в той же зоне внимания, IRIS Focus сохранит оповещение активным. При отсутствии новых метеоявлений в течение 20 минут оповещение сбрасывается.

Дополнительные сведения

- [Настройка метеоявлений \(страница 142\)](#)

6.1.2 Предупреждения на экране

Если метеоявление приводит к созданию предупреждения, значок этого метеоявления и зона внимания отображаются на карте другим цветом. Если на эту зону навести курсор, отобразятся дополнительные сведения о предупреждении. Из этих сведений можно, например, узнать, какое устройство предоставило данные, приведшие к созданию предупреждения.

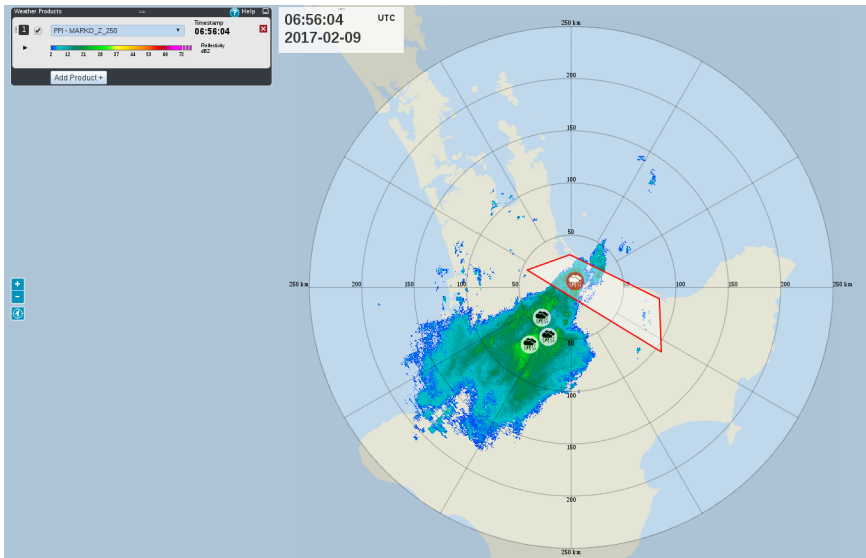


Рис. 61 Просмотр метеоявлений и предупреждений

Количество активных предупреждений указывается на кнопке **Alerts** в правом верхнем углу экрана. Нажмите эту кнопку, чтобы увидеть список предупреждений.



Рис. 62 Кнопка предупреждений с четырьмя активными предупреждениями

6.1.3 Уровни критичности оповещений

При создании зоны внимания можно выбрать критичность оповещений, формируемых в этой зоне.

Доступные варианты:

- Информация (синий): самый низкий уровень оповещения
- Предупреждение (желтый): средний уровень оповещения
- Тревога (красный значок): самый высокий уровень оповещения

Например, в очень важной зоне можно установить самое критичное оповещение — «тревога». С другой стороны, в менее важной зоне можно установить менее критичное оповещение — предупреждение или просто информационное оповещение.

При срабатывании оповещений области меняют цвет в соответствии с уровнем критичности.

Отслеживание погодного события в динамике

Чтобы легко отслеживать погодное событие в динамике, можно использовать оповещения разного уровня критичности.

Нарисуйте зоны внимания вокруг важного местоположения на карте, например аэропорта. Выберите для них разные уровни критичности оповещений: например, **Оповещение** (наибольшая критичность) для зоны, ближайшей к этому местоположению, **Предупреждение** для отдаленной зоны и **Сведения** для самой удаленной области. Теперь, когда к местоположению будет приближаться метеоявление, вы сначала получите оповещение уровня **Сведения**, затем — оповещение уровня **Предупреждение** и затем — оповещение уровня **Оповещение**.

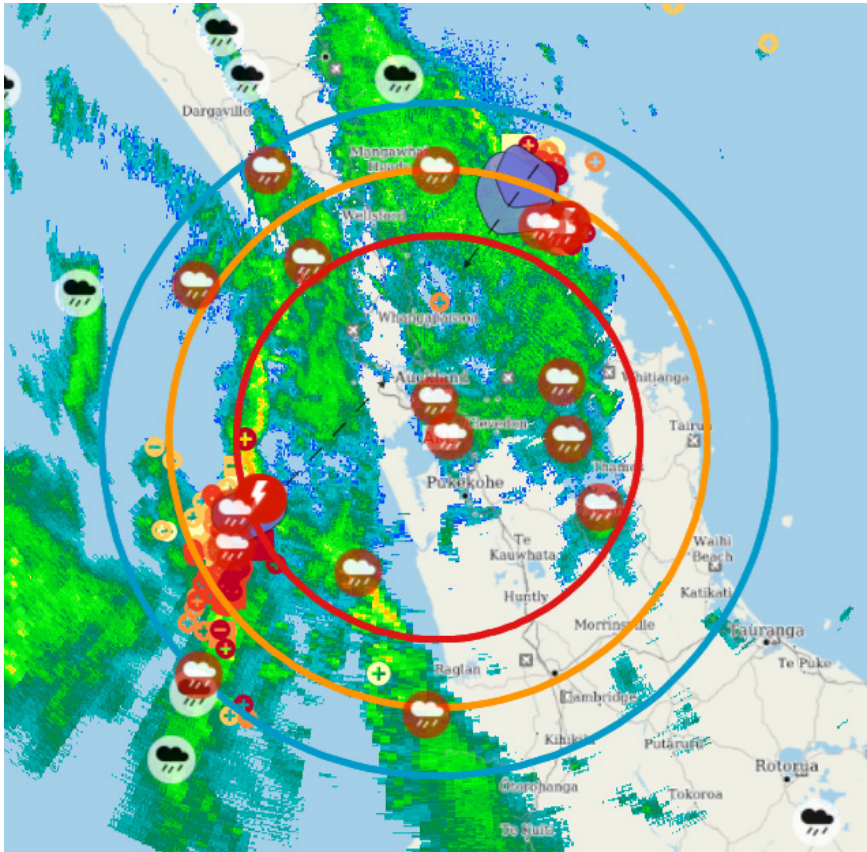


Рис. 63 Оповещения по зонам внимания

Дополнительные сведения

- [Настройка метеоявлений \(страница 142\)](#)

6.1.4 Уведомления с предупреждениями

При создании предупреждений в зоне внимания программное обеспечение IRIS Focus может отправлять пользователям уведомления. Все пользователи с ролью **focus** могут настраивать уведомления для своих персональных зон внимания. Пользователи с ролью **poweruser** могут настраивать уведомления для зон внимания на уровне организации.

Доступны следующие типы уведомлений: звуковые, SMS и по электронной почте.

Для персональных зон внимания уведомления отправляются в соответствии с личными настройками электронной почты или SMS. Для зон внимания на уровне организации пользователь **poweruser** может настроить систему для отправки уведомлений выбранным людям или в списки рассылки по электронной почте.

Пользователь получает уведомление, когда зона внимания переходит в активное состояние предупреждения, и он может выбрать, получать ли уведомление, когда предупреждения для этой зоны сбрасываются.

Чтобы при создании предупреждений пользователи сразу же слышали звуковые уведомления, включите воспроизведение звука в веб-браузере по умолчанию.

Настройки уведомлений для зон внимания

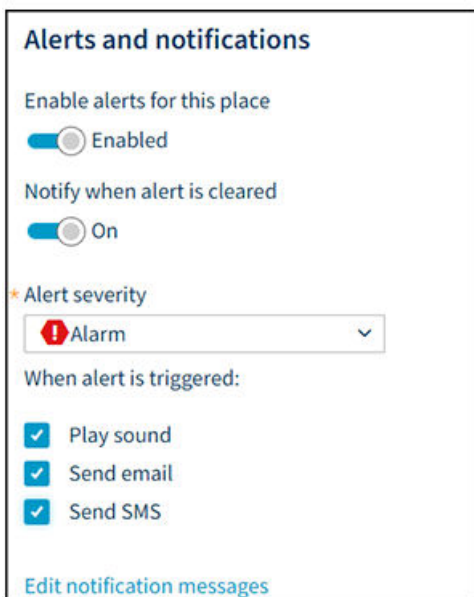


Рис. 64 Настройки уведомлений на вкладке Зона внимания

Персональные настройки уведомлений

Можно использовать настройки на вкладке **Предпочтения**, чтобы определить, будете ли вы получать уведомления с предупреждениями. Например, можно отключить уведомления на время отпуска.



Если вы включены в список рассылки для получения уведомлений из зоны внимания на уровне организации, вы будете получать эти уведомления, даже если отключили уведомления на вкладке **Предпочтения**. Эта настройка распространяется только на уведомления, для которых в качестве получателя указан ваш индивидуальный адрес электронной почты или номер телефона (например, **firstname.lastname@organization.com**), но не на уведомления, получателем которых указан список рассылки (например, **all-meteorologists@organization.com**).

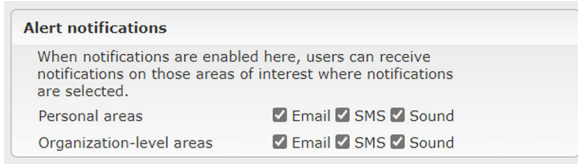


Рис. 65 Настройки уведомлений на вкладке **Предпочтения**

Дополнительные сведения

- [Настройка уведомлений с оповещениями \(страница 126\)](#)

6.1.5 Генерация метеоявлений

Когда метеоявление связано с одной или несколькими зонами внимания, IRIS Focus начинает отслеживать метеорологические данные, чтобы найти условия, при которых выполняются все критерии метеоявления. В случае с данными метеорологических радаров IRIS Focus отслеживает данные, полученные от всех радаров в радиусе действия. Если система IRIS Focus находит совпадение, она считает его метеоявлением и отображает его на карте.

Если метеоявление не связано ни с одной зоной внимания, IRIS Focus не выполняет сравнительные проверки для этого явления, и поэтому значок метеоявления не отображается на карте.

Если определение метеоявления состоит из нескольких критериев (например, CAPPI и молния), оба критерия должны быть выполнены в одной и той же географической области, чтобы IRIS Focus мог считать это метеоявлением. То есть географические зоны должны хотя бы частично совпадать на карте.

6.1.6 Требуемые роли пользователей

В таблице показаны необходимые роли пользователей (**user/kiosk**, **focus** или **poweruser**) для работы с метеоявлениями, оповещениями и зонами внимания.



Для просмотра оповещений на карте и журнала оповещений необходимо иметь роль **focus**. Для получения уведомлений по электронной почте или SMS ограничений нет.

Табл. 17 Требуемые роли пользователей

Действие	user/kiosk	focus	poweruser
Создание метеоявлений	--	--	✓
Создание и изменение зон внимания и меток на уровне организации	--	--	✓
Связывание метеоявлений с зонами внимания на уровне организации	--	--	✓
Просмотр зон внимания и меток на уровне организации	✓	✓	✓
Просмотр предупреждений на карте для зон внимания на уровне организации	--	✓	✓
Создание и изменение персональных зон внимания и меток	--	✓	--
Связывание метеоявлений с персональными зонами внимания, чтобы видеть предупреждения и получать уведомления о них	--	✓	--
Добавление получателей уведомлений с предупреждениями для зон внимания на уровне организации	--	--	✓
Получение уведомлений с предупреждениями для зон внимания на уровне организации	✓	✓	✓



Если у вас есть роль **poweruser**, все зоны внимания, которые вы создаете, становятся зонами внимания на уровне организации.

Дополнительные сведения

- [Роли пользователей \(страница 18\)](#)

6.2 Объекты внимания

В IRIS Focus объектами внимания могут быть *зона внимания* или *метка* (единственная точка) на карте.

Контакты

Шпильки на карте обозначают точки внимания полезными ориентирами и метками.

Зоны внимания

Зона внимания — это географическая зона, в которой можно отслеживать метеоявления.

Если система обнаруживает в зоне внимания какое-либо метеоявление, она создает оповещение.

Зоны внимания на уровне организации

Зоны внимания на уровне организации и создаваемые в них оповещения видны всем пользователям **focus** в организации.

Только пользователи с ролью **poweruser** могут создавать, редактировать и удалять зоны внимания на уровне организации и связывать метеоявления с этими зонами.

powerusers также может определить список получателей, которые будут получать уведомления при создании оповещения в зоне внимания на уровне организации.

Персональные зоны внимания

Пользователи с ролью **focus** могут создавать, редактировать и удалять свои персональные зоны внимания. (Исключение: зоны, созданные пользователем, которому также назначена роль **poweruser**, становятся зонами уровня организации.)

Персональные зоны внимания видны только создавшему их пользователю. Оповещения, создаваемые в этих зонах, также видны только пользователю, создавшему зону.

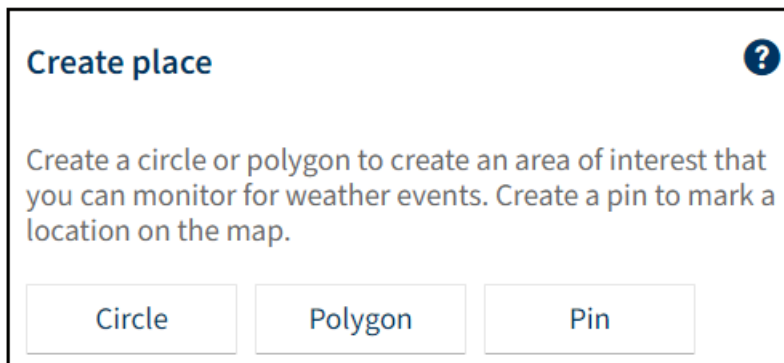
Дополнительные сведения

- [Установка меток для местоположений на карте \(страница 139\)](#)

6.2.1 Создание зон внимания

- ▶ 1. Выберите **Объекты внимания**.
Откроется панель **Объекты внимания**.

2. Выберите тип зоны, которую требуется создать: **Многоугольник** или **Круг**.



3. Нарисуйте зону на карте.
4. Присвойте зоне внимания уникальное название.
5. Если требуется показывать название зоны на карте, выберите **Показать имя на карте**.

6. Настройте параметры оповещений для зоны.

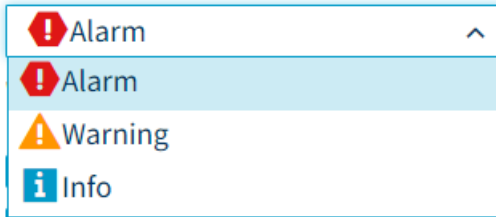
- а. Выберите, требуется ли включить оповещения в этой зоне.



ВНИМАНИЕ! Если флажок **Включить оповещения в этой зоне** не установлен, вы не будете получать оповещения метеонаблюдений в этой зоне.

- б. Выберите в раскрывающемся списке **Критичность оповещений** критичность оповещений, активируемых в этой зоне.

* Alert severity



Доступные варианты:

- **Сведения:** самый низкий уровень оповещения
- **Предупреждение:** средний уровень оповещения
- **Оповещение:** самый высокий уровень оповещения

- с. Настройте **Уведомления с оповещениями**.

Выберите, какое уведомление вы хотите получать для оповещений в этой области, и укажите текстовое содержание сообщений.

Если вы обладаете полномочиями **poweruser**, вы также можете добавить других людей в качестве получателей.

7. Выберите метеоявления, которые вы хотите отслеживать в этой области. Когда отслеживаемое метеоявление происходит в этой области, срабатывает предупреждение.



Метеоявления создаются в системе пользователем с ролью **poweruser**.

8. Выберите **Сохранить**.

Дополнительные сведения

- Рисование кругов (страница 130)
- Рисование многоугольников (страница 131)
- Отображение и отключение объектов внимания на карте (страница 133)

6.2.1.1 Настройка уведомлений с оповещениями

Можно выбрать тип уведомлений, которые вы хотите получать: звуковые, по SMS или электронной почте. Для электронной почты и SMS администратор создал содержимое по умолчанию, но вы можете заменить его своим собственным текстом.



Для получения уведомлений также необходимо включить уведомления в личных настройках **Предпочтения**.

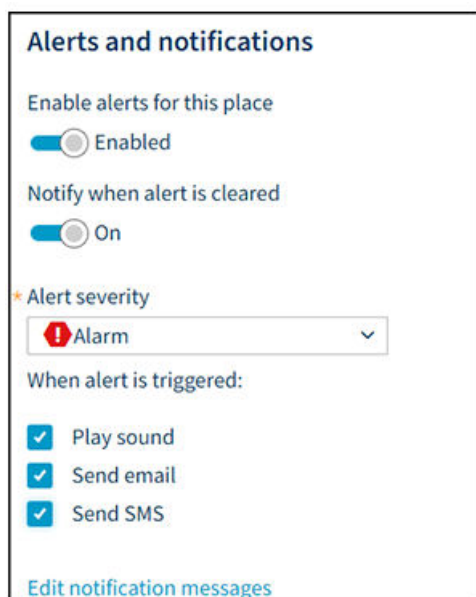


Рис. 66 Настройки уведомлений на вкладке Зона внимания


- ▶ 1. Выберите зону внимания.
2. Выберите уведомления, которые вы хотите получать от IRIS Focus при создании оповещения.

3. Выберите, следует ли IRIS Focus отправлять уведомления при сбросе оповещения.
4. Выберите **Изменить сообщения уведомлений** и заполните поля сообщения.

Если никакой текст не введен, будет использоваться содержимое по умолчанию, заданное пользователем **admin**.

5. Выберите **Сохранить**.

Табл. 18 Поле сообщения электронной почты

Поле	Описание
Сообщение электронной почты по адресу	<p>По умолчанию: адрес, заданный для учетной записи пользователя, создавшего зону внимания.</p> <p>Если пользователю назначена только роль focus, то только этот пользователь может получить уведомление. Если пользователю назначена роль poweruser, этот пользователь может добавлять других получателей.</p>
Тема сообщения электронной почты	<p>Можно использовать макросы для внесения информации, такой как степень критичности оповещения и имя зоны внимания.</p>
Текст сообщения электронной почты (HTML)	<p>Содержание сообщения электронной почты. Для внесения информации можно использовать макросы.</p>
Текст сообщения электронной почты (текстовый формат)	<p>Содержание сообщения электронной почты. Для внесения информации можно использовать макросы.</p> <p>Используйте это поле, если устройства получателей не поддерживают HTML.</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p> Если используется служба преобразования электронной почты в SMS, а телефоны некоторых получателей не поддерживают форматирование HTML, используйте поля SMS-сообщения вместо полей электронной почты.</p> </div>
Тема сообщения электронной почты после сброса	<p>Тема сообщения электронной почты, отправляемого при сбросе оповещения. Для внесения информации можно использовать макросы.</p>


Поле	Описание
Текст сообщения электронной почты после сброса (HTML)	Содержимое сообщения электронной почты, отправляемого при сбросе оповещения. Для внесения информации можно использовать макросы.
Текст сообщения электронной почты после сброса (текстовый формат)	<p>Содержимое сообщения электронной почты, отправляемого при сбросе оповещения. Для внесения информации можно использовать макросы.</p> <p>Используйте это поле, если устройства получателей не поддерживают HTML.</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p> Если используется служба преобразования электронной почты в SMS, а телефоны некоторых получателей не поддерживают форматирование HTML, используйте поля SMS-сообщения вместо полей электронной почты.</p> </div>

Табл. 19 Поля SMS-сообщения

Поле	Описание
Отправить по адресу	<p>По умолчанию: номер, заданный для учетной записи пользователя, создавшего зону внимания.</p> <p>Если пользователю назначена только роль focus, то только этот пользователь может получить уведомление. Если пользователю назначена роль poweruser, этот пользователь может добавлять других получателей.</p>
Текст SMS-сообщения	<p>Для внесения информации, такой как степень критичности оповещения и имя зоны внимания, можно использовать макросы.</p> <p>Ограничение по символам: 160</p> <p>Сообщения, превышающие лимит символов (160 символов), будут разбиты на несколько сообщений.</p>
Текст SMS-сообщения после сброса	Содержимое SMS-сообщения, отправляемого при сбросе оповещения. Для внесения информации можно использовать макросы.

6.2.1.2 Включение и отключение оповещений в зоне внимания

Параметр **Включить оповещения в этой зоне**, доступный для каждой зоны внимания, позволяет определять, какая из зон будет создавать оповещения метеонаблюдений.

Например, если вы хотите отслеживать неблагоприятные метеоусловия, которые имеют значение для зоны внимания только в течение определенного периода времени, вы можете управлять тем, когда следует получать уведомления о погоде в этой зоне.



ВНИМАНИЕ! Если флажок **Включить оповещения в этой зоне** не установлен, вы не будете получать оповещения метеонаблюдений в этой зоне.


1. Выберите **Объекты внимания**.
Откроется панель **Объекты внимания**.
2. На панели конфигурации зоны внимания обновите настройку **Включить оповещения в этой зоне**.
3. Выберите **Сохранить**.

Дополнительные сведения

- [Отображение и отключение объектов внимания на карте \(страница 133\)](#)

6.2.1.3 Рисование кругов

Add a circle ?



Click a location on the map to define the center of the new circle. Move your cursor to define the radius and click again.

Radius
 km

Lat °N *** Lon** °E

Name

Show name on map

Concentric circles
 Off

1. Выберите **Объекты внимания**.
Откроется панель **Объекты внимания**.
2. Выберите **Круг**.
3. Чтобы нарисовать круг на карте:
 - a. Щелкните местоположение на карте, где требуется разместить центр круга.
 - b. Переместите мышь, чтобы задать радиус круга, и щелкните еще раз.
 - c. Чтобы передвинуть круг по карте, перетащите центральную точку круга.
 - d. Чтобы изменить размер круга на карте, используйте угловые точки вокруг круга.
4. После рисования круга также можно изменить его, указав точный радиус и координаты. IRIS Focus использует систему координат WGS84.
5. Присвойте зоне внимания уникальное название.

- Чтобы показать концентрические круги между центральной точкой и внешним краем зоны внимания, включите переключатель **Концентрические окружности**.



Концентрические круги помогают при просмотре зоны. Они не влияют на функции оповещения.


- Выберите **Сохранить**.

Дополнительные сведения

- Создание зон внимания (страница 123)

6.2.1.4 Рисование многоугольников

Edit polygon ?



Click points on the map to draw the polygon.
To finish the drawing, click on the starting point.

To add new points, hover on an edge, and then click + drag.

To remove points, press SHIFT + click.

Lat	Lon
<input type="text" value="62.925103C"/> °N	<input type="text" value="28.2235694"/> °E
<input type="text" value="62.9541992"/> °N	<input type="text" value="29.790515E"/> °E
<input type="text" value="62.4851811"/> °N	<input type="text" value="29.1509447"/> °E

* Name

Show name on map

- Выберите **Объекты внимания**.
Откроется панель **Объекты внимания**.

2. Выберите **Многоугольник**, чтобы создать новую зону.
 - a. Чтобы создать многоугольник, щелкните точки на карте.
 - b. Чтобы завершить многоугольник, щелкните начальную точку.

После рисования исходного многоугольника можно изменить многоугольник, указав точные координаты. IRIS Focus использует систему координат WGS84.

3. Присвойте зоне внимания уникальное название.
4. Внесите в многоугольник необходимые изменения:
 - a. Чтобы добавить в многоугольник новые точки, наведите указатель мыши на край, щелкните кнопку мыши и перетащите мышь.
 - b. Чтобы переместить существующую точку, наведите на нее указатель мыши, щелкните кнопку мыши и перетащите указатель.
 - c. Чтобы удалить точки, нажмите **X** рядом с координатами точки.
5. Выберите **Сохранить**.

Дополнительные сведения

- [Создание зон внимания \(страница 123\)](#)

6.2.1.5 Изменение зон внимания

- ▶ 1. На карте щелкните зону внимания.

Откроется панель конфигурации для этой зоны.
2. Обновите параметры конфигурации.

Вы также можете использовать мышь для настройки размеров зоны на карте.
3. Выберите **Сохранить**.

6.2.1.6 Удаление зон внимания

Когда вы удаляете зону внимания из IRIS Focus, она становится недоступной для отслеживания неблагоприятных метеоусловий в будущем. При просмотре хронологических данных зона внимания и любые зарегистрированные оповещения остаются в системе.



ВНИМАНИЕ! Будьте осторожны при удалении зон внимания с вашей карты.
Вы не можете отменить действие по удалению зоны внимания.

- ▶ 1. Удаление зоны внимания с помощью **Объекты внимания**:
 - a. Выберите **Объекты внимания**.
Откроется панель **Объекты внимания**.
 - b. В списке объектов внимания выберите **x** для той зоны, которую требуется удалить.
- 2. Удаление зоны внимания с помощью карты:
 - a. Выберите зону, которую требуется удалить.
 - b. Нажмите **DELETE**.

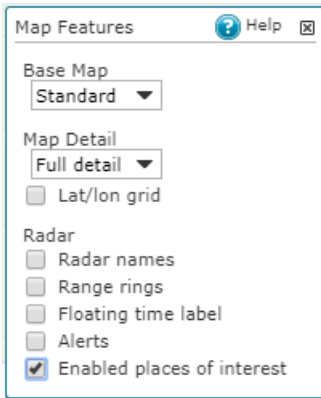
Зона внимания удалена с дисплея IRIS Focus.

Вы больше не будете получать оповещения о метеоявлениях в данной зоне.

6.2.2 Отображение и отключение объектов внимания на карте

Можно выбрать, должны ли зоны внимания и метки отображаться на карте.

Если для какой-либо зоны внимания включены оповещения, вы будете получать оповещения по метеонаблюдениям в этой зоне, даже если сама она не отображается на карте.



Чтобы увидеть на карте метки и зоны внимания, выполните следующие действия:

- ▶ 1. Выберите **Функции карты**.

2. Выберите **Включить объекты внимания**.

Дополнительные сведения

- [Создание зон внимания \(страница 123\)](#)
- [Включение и отключение оповещений в зоне внимания \(страница 129\)](#)
- [Отображение метеоявлений и предупреждений на карте \(страница 135\)](#)

6.3 Добавление метеоявлений в зоны внимания для получения оповещений

Вы можете выбрать, какие метеоявления вы хотите отслеживать в зоне внимания. Выбранные метеоявления будут создавать оповещения, когда они происходят в этой зоне внимания.

1. Выберите **Объекты внимания**.
Откроется панель **Объекты внимания**.
2. На панели **Объекты внимания** выберите существующую зону внимания или создайте новую.
Откроется окно с настройками зоны внимания.
3. В разделе **События** выберите **Добавить метеоявления**.
Откроется список доступных метеоявлений. Это метеоявления, созданные для организации пользователем **poweruser**.
4. Выберите из списка метеоявления, которые вы хотите отслеживать в этой зоне.



Убедитесь, что продукты, перечисленные в критериях метеоявлений, доступны для зоны внимания. Если продукты недоступны, критерии создания оповещения выполняться не будут.

5. Выберите **Сохранить**.

6.4 Группы метеоявлений

Если требуется контролировать область на предмет нескольких различных метеоявлений, но вы хотите, чтобы только одно из них вызывало оповещение в определенный момент времени, используйте **группу метеоявлений**.

Группа метеоявлений состоит из 2-5 явлений, организованных в порядке приоритета. Если в одной и той же зоне внимания одновременно происходит несколько метеоявлений, оповещение активируется только метеоявлением с наивысшим приоритетом. Это означает, что красным цветом отображается только значок

метеоявления, вызвавшего оповещение, и в уведомлениях, которые получают пользователи, также отображается только название этого метеоявления. Остальные значки метеоявлений отображаются белым цветом, хотя они находятся в зоне внимания. (Если бы метеоявления не входили в группу метеоявлений, все они были бы показаны красным).



Необходимо иметь роль **poweruser** для создания и редактирования групп метеоявлений. Однако все пользователи с ролью **Focus** могут прикреплять группы метеоявлений к своим зонам внимания. Пользователи с ролью **poweruser** также могут определить, будут ли оповещения, вызванные группой метеоявлений, отправляться во внешние системы через API оповещений. Дополнительные сведения об API см. в *IRIS Focus Administrator Guide (M211850EN)*.

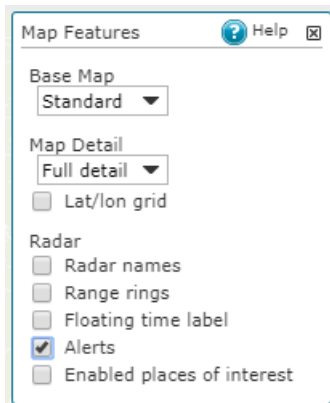
Дополнительные сведения

- [Создание групп метеоявлений \(страница 153\)](#)

6.5 Отображение метеоявлений и предупреждений на карте

Если вы не видите значки метеоявлений и оповещения на карте, проверьте следующее:

- ▶ 1. На панели **Функции карты** должен быть установлен флажок **Оповещения**.



Панель **Журнал оповещений**, которую можно открыть с помощью кнопки **Оповещения**, всегда активна. Здесь перечисляются оповещения о погоде, даже если флажок **Оповещения** на панели **Функции карты** не установлен.

2. В настройках зоны внимания необходимо выбрать, какие метеоявления вы хотите отслеживать в этой зоне. Если метеоявление не выбрано ни для одной зоны, оно не отображается на карте.
3. Для зоны внимания должен быть установлен флажок **Включить оповещения в этой зоне**. Если он не установлен, предупреждения в этой зоне срабатывать не будут.
4. В случае данных радара или лидара необходимо выбрать верную площадку (не композит) и правильное задание для устройства.

Дополнительные сведения

- [Отображение и отключение объектов внимания на карте \(страница 133\)](#)
- [Настройка метеоявлений \(страница 142\)](#)

6.6 Подтверждение оповещений метеонаблюдений

При подтверждении регистрируется, кто просмотрел оповещение и когда.



Подтверждение оповещений не влияет на их состояние.

1. Нажмите кнопку **Оповещения**.



Откроется панель **Оповещения**.

2. На панели **Оповещения** нажмите **Подтвердить**.

6.7 Журнал оповещений

В представлении **Журнал оповещений** можно просмотреть как текущие активные, так и предыдущие оповещения. Чтобы открыть представление, выберите вкладку **Журнал оповещений**.

Вы можете видеть оповещения как из ваших личных зон внимания, так и из зон внимания уровня организации. Можно искать оповещения по ключевым словам, таким как название метеоявления, или за определенный период времени. Можно отфильтровать список, чтобы увидеть либо активные, либо неактивные оповещения, либо все оповещения. Нажмите на оповещение, чтобы увидеть более подробную информацию о нем.

Weather		Technical	
Search	From	To	Alert state
Search e.g. with event, location.. <input type="text"/>	YYYY-MM-DD <input type="text"/>	YYYY-MM-DD <input type="text"/>	All Active Inactive
4 weather alerts			
Severity	Weather event	Location	Start time
> Alarm	Thunderstorm	KUL 5	20.10.2021 09:50
> Warning	Thunderstorm	KUL 10	20.10.2021 09:50
> Information	Thunderstorm	KUL 15	20.10.2021 09:50
> Alarm	Lightning	Räyskälä area	20.10.2021 09:50

Рис. 67 Вид журнала оповещений

Для оповещений, настроенных пользователем с ролью **poweruser**, в столбце **owner** написано «организация».

По умолчанию в представлении отображаются оповещения за последние 72 часа.

Список оповещений можно экспортировать в файл CSV, XLS или HTML.

Помимо оповещений о погоде в представлении журнала есть вкладка для технических оповещений. В основном они предназначены для системных администраторов. Технические оповещения связаны, например, с проблемами потока данных.

При работе с хронологическими данными обратите внимание на следующее.

- При просмотре хронологических данных вы видите информацию о метеоявлениях и оповещениях, записанных в режиме реального времени с использованием настройки критериев метеоявлений, которая действовала тогда, когда эти метеоявления были зарегистрированы.
- Если удалить зону внимания или какие-либо критерии оповещений, эта зона и любые связанные с ней зарегистрированные оповещения будут по-прежнему видны при просмотре хронологических данных.

6.8 Примеры значков оповещений метеонаблюдений

В следующей таблице приведено несколько примеров значков метеонаблюдений и оповещений, доступных в IRIS Focus. При создании метеоявления **poweruser** может назначить явлению любой значок.


Табл. 20 Примеры значков метеоявлений и оповещений в IRIS Focus


Example	Значок метеоявления в IRIS Focus	Значок оповещения в IRIS Focus
Нисходящий воздушный порыв		
Град		
Ветер		
Другое значение		

6.9 Установка меток для местоположений на карте

На карту можно добавлять метки, чтобы обозначить точки внимания полезными ориентирами и знаками.

Отслеживать метки метеоявлений и получать оповещения о метеоявлениях, происходящих рядом с метками, невозможно.

Add a pin 

 Click the map to place a pin.

* Lat °N * Lon °E

* Name

Show name on map

- ▶ 1. Выберите **Объекты внимания**.
Откроется панель **Объекты внимания**.
2. Выберите **Метка**, чтобы обозначить новую точку внимания.
3. Чтобы добавить шпильку на карту, выполните одно из указанных ниже действий.
 - На панели конфигурации введите широту и долготу местоположения метки.
 - На карте щелкните местоположение метки.
4. Выберите в раскрывающемся меню **Значок** значок метки.
5. Чтобы показать концентрические круги рядом с меткой, выберите **Концентрические окружности**.
6. Чтобы показать имя метки на карте, выберите **Показать имя на карте**.

7. Выберите **Сохранить**.

Дополнительные сведения

- [Объекты внимания \(страница 123\)](#)

6.9.1 Отображение и скрытие меток на карте

Настройка **Показать метку на карте**, доступная для каждой метки, позволяет управлять тем, какая из меток будет показана на карте. Например, вы можете скрыть метку на карте, но сохранить ее для использования в дальнейшем.

- ▶ 1. Выберите **Объекты внимания**.
Откроется панель **Объекты внимания**.
2. На панели конфигурации меток обновите параметр **Показать метку на карте**.
3. Выберите **Сохранить**.

6.9.2 Удаление меток

Когда вы удаляете метку из IRIS Focus, она удаляется из системы.



ВНИМАНИЕ! Вы не можете отменить действие по удалению шпильки.

- ▶ 1. Выберите шпильку, которую требуется удалить.
2. Нажмите **DELETE**.
Шпилька удаляется с карты IRIS Focus и со списка шпилек на панели **Объекты внимания**.

7. Задачи пользователя с ролью poweruser

7.1 Создание метеоявлений

Чтобы включить оповещения о погоде в IRIS Focus, необходимо создать метеоявления. Затем пользователи могут добавлять метеоявления в свои зоны внимания и видеть оповещения, когда явления возникают в заданной зоне.



В целях эффективного использования критерии метеоявлений должны опираться на местную климатологию и анализ зарегистрированных случаев. Компания Vaisala в сотрудничестве с вами может помочь разработать такую климатологию или лучше понять возможности и ограничения критериев. Компания Vaisala не дает никаких явно выраженных или подразумеваемых гарантий, что оповещения метеонаблюдений могут обнаружить все опасные метеоусловия. Ни при каких обстоятельствах компания Vaisala не несет ответственности за ущерб любого рода, за неспособность системы выдать предупреждение или за ложные оповещения, которые могут быть объявлены системой.

Пример. Обнаружение града

Появление отражаемости в 45 дБЗ на высоте 1,5 км над уровнем замерзания — это хороший показатель града на многих среднеширотных участках. Предположим, что уровень замерзания находится на высоте 4 км, и вы запустите эхо-сигнал продукта **TOPS** для контура 45 дБЗ, тогда настроенные критерии события можно проверить в следующих случаях.

- Продукт **TOPS** показывает максимумы 45 dBZ на высоте более 5,5 км. Если да, то высока вероятность града.
- Чтобы избежать выдачи оповещения на основе одного пикселя, параметр «пороговая область» проверяет, равняется ли площадь области с отличительными признаками града как минимум 10 км².
- Вертикально интегрированная жидкость **VIL** для этого же региона (1– 10 км) больше, чем 5 мм (или больше значения, определенного по данным наблюдений за градом в этой местности).

Принципы создания метеоявлений

Vaisala рекомендует использовать до 3 продуктов в качестве критериев. Определение границ и сглаживание выполняется отдельно для каждого, затем результаты объединяются вместе с помощью булевых операндов **AND**.

IRIS Focus определяет метеоусловия как метеоявление, только если зарегистрированные значения не достигают или превышают пороговые значения, заданные в критериях метеоявления.

Единицы измерения зависят от выбранного продукта. Пример:

- Пороговые значения **TOPS** указаны в км
- Пороговые значения **VIL** указаны в мм.

В приведенном выше примере IRIS Focus рассчитывает критерии метеоявления для обнаружения града следующим образом:

1. Входное пороговое значение для продукта IRIS Focus (**TOPS 45 дБЗ** в примере) такое, что рассматриваться будут только значения выше порогового (например, >>5,5 км).
Результатом является двумерный двоичный массив.
2. IRIS Focus сглаживает и объединяет регионы значительных метеоусловий, почти соприкасающиеся друг с другом, и исключает любые изолированные элементы.
3. Прилегающие регионы отождествляются. Вычисляются расположение и размер каждого региона.
Регионы, находящиеся ниже порогового значения, не учитываются.
4. IRIS Focus определяет, входит ли какая-либо часть региона в зону внимания.
5. IRIS Focus отображает значительное метеорологическое явление, град, как метеоявление вне зон внимания или как оповещение в пределах зоны внимания.

Дополнительные сведения

- [Метеоявления и оповещения метеонаблюдений \(страница 116\)](#)

7.1.1 Настройка метеоявлений



Для настройки метеоявлений пользователю должна быть назначена роль **poweruser**.

Метеоявление создается путем определения набора критериев.

Если возникают неблагоприятные погодные условия, при которых выполняются все критерии метеоявления, на карте отображается значок метеоявления. Например, в случае погодного явления на изображении [Рис. 68 \(страница 143\)](#) это происходит, когда определенные критерии для типов данных **Lightning** и **CAPPI** соблюдаются в одной и той же географической области (то есть накладываются на карте).

Thunderstorm	
Code	STORM
Minimum area	2 km
Minimum time	0 Minutes
Data type	T (threshold: Greater than 45)
Product	CAPPI
Altitude	2.5 km
Product	LIGHTNING
Positive CG	<input checked="" type="checkbox"/> Yes
Positive IC	<input type="radio"/> No
Negative CG	<input checked="" type="checkbox"/> Yes
Negative IC	<input type="radio"/> No
Number of strikes to trigger an alert	1 count
Time to clear alert after last strike	10 minutes

Рис. 68 Метеоявление Гроза

- ▶ 1. Войдите в IRIS Focus, используя учетную запись **poweruser**.
2. Выберите **Объекты внимания > События**.
3. На вкладке **События** выберите **Создать метеоявление**.
4. Присвойте метеоявлению описательное имя и код.
Код обычно используется в авиации.
5. Выберите значок из раскрывающегося списка.
Этот значок отображается на карте, когда возникает метеоявление.

6. Определите критерии метеоявлений.
 - а. Выберите продукт в раскрывающемся списке (например, Lightning, PPI, RAINN).
Остальные доступные критерии явления зависят от выбранного вами продукта.
 - б. Определите другие критерии для продукта (например: тип данных, пороги).
См. раздел [Табл. 21 \(страница 145\)](#).



В списке типов данных отображаются типы данных, доступные в настоящее время в системе.

7. Вы можете выбрать несколько продуктов, чтобы добавить дополнительные критерии.

Vaisala рекомендует использовать до 3 продуктов в качестве критериев.





Все критерии включаются в набор критериев метеоявлений с использованием оператора **AND**. То есть все критерии должны быть соблюдены, чтобы система IRIS Focus могла распознать погодные условия как метеоявление и создавать оповещения.
Чтобы использовать оператор **OR**, создайте другое событие и примените его для той же зоны внимания.





Продукт **Lightning Threat Zone** нельзя сгруппировать с другими продуктами в событии.

8. Выберите **Сохранить**.

Табл. 21 Описание критериев метеоявлений

Критерий	Описание
Минимальная зона	<p>Минимальный размер метеоявления (в км²).</p> <p>Метеоявления, площадь распространения которых меньше этого значения, не приводят к созданию оповещений.</p> <p>Этот критерий применим только к продуктам, основанным на данных метеорологических радаров.</p> <div data-bbox="449 405 1005 515" style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p> Этот критерий означает размер метеоявления на карте, а не размер соответствующей зоны внимания.</p> </div> <div data-bbox="449 539 1005 730" style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p> Если установить размер зоны оповещения 0 км², можно увидеть множество значков событий, по сути являющихся одним метеоявлением, поскольку каждый отдельный пиксель превышает пороговое значение и считается отдельным явлением.</p> </div>

Критерий	Описание
<p>Минимальное время</p>	<p>Определяет, как долго погодные критерии должны наблюдаться в зоне внимания. IRIS Focus создает оповещение, если метеоявление наблюдается в зоне внимания в течение указанного временного интервала или дольше. Метеоявления, продолжающиеся меньше заданного интервала, игнорируются.</p> <p>Этот критерий применим только к продуктам, основанным на данных метеорологических радаров.</p> <div data-bbox="400 427 957 762" style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p> Vaisala рекомендует использовать для параметра Минимальное время значение 0. Если значение больше 0, вы не будете получать оповещение для первого случая метеоявления в зоне внимания. Вы получите оповещение, только когда IRIS Focus получит следующий образец такого продукта; это может произойти через 15 минут или позже, в зависимости от расписания задач радиолокатора. Эта задержка может привести к пропуску немедленного оповещения для неблагоприятного метеоявления.</p> </div> <p>Вы должны знать свой план-график задач. В целом, если все ваши критерии продукта базируются на одной задаче, установите значение времени Минимальное время на 00 : 00 : 00, таким образом будут использоваться только данные из того же запуска.</p>
<p>Количество разрядов молнии</p>	<p>Определяет, сколько ударов молнии должно произойти в течение определенного периода времени, чтобы сработало оповещение.</p> <p>Применимо только к данным о молниях на основе TLP.</p> <p>Если создается событие для молнии, при котором оповещение срабатывает после нескольких ударов молнии, то после срабатывания оповещения любые дальнейшие удары молнии (даже всего один) вызовут сохранение оповещения.</p> <div data-bbox="400 1161 957 1262" style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p> Под ударом молнии здесь понимается вспышка или удар молнии в зависимости от конфигурации TLP.</p> </div>


Критерий	Описание
Время сброса оповещения после последнего удара	<p>Если в течение времени, указанного в этом поле, ударов молнии не было, оповещение сбрасывается.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; background-color: #f9f9f9;"> <p> Если критерии погодного события включают в себя как продукты, основанные на данных метеорологического радара, так и молнии, основанные на показаниях TLP, время сброса оповещения определяется данными метеорологического радара (по умолчанию время сброса оповещения метеорологического радара составляет 20 минут).</p> </div>
Зона с угрозой молнии	<p>Определяет, с каким опережением сработает оповещение для области, которой угрожает молния.</p> <p>Распространяется только на продукт Lightning Threat Zone.</p>

Табл. 22 Особенности графика заданий

Продукты по запросу	Продукты IRIS Analysis
IRIS Focus записывает время начала события и продолжает наблюдение в течение определенного времени, чтобы проверить условие соблюдения критерия времени.	Необходимо задать временной критерий, который бы учитывал частоту отправки продуктов в IRIS Focus.
IRIS Focus применяет условия событий ко всем задачам.	<p>Продукты IRIS Analysis прикрепляются к заданию, так что критерии события применяются только к тем заданиям, которые используются для создания продуктов IRIS Analysis.</p> <p>IRIS Focus проверяет зону, чтобы понять, создает ли радар запрошенный продукт IRIS Analysis.</p>

Дополнительные сведения

- [Отображение метеоявлений и предупреждений на карте \(страница 135\)](#)

7.1.1.1 Пример. Создание метеоявления молнии

В этом примере показано, как создавать метеоявления, связанные с молниями, для которых вы хотите видеть оповещения.

- ▶ 1. Войдите в IRIS Focus, используя учетную запись **poweruser**.
- 2. Выберите **Объекты внимания > События**.
- 3. На вкладке **События** выберите **Создать метеоявление**.

4. Присвойте метеоявлению описательное имя и код.

Код обычно используется в авиации.

5. В поле **Product** выберите **Lightning**.

Create event



Рис. 69 Определение метеоявления

* Name

* Code

* Icon

Product

BASE
CAPPI
MAX
PPI
THICK
TOPS
VIL
SRI
RAIN1
RAINN
SHEAR
LIGHTNING

6. Выберите типы молний.

- **CG** = разряд облако-земля
- **IC** = внутриоблачная/межоблачная молния

Create event ?

Name

Thunderstorm

Code

STORM

Icon

 Lightning

Product

Select one or more products to create criteria for the event. All criteria must be met to cause an alert.

LIGHTNING ✕

★ Lightning type

Positive CG

Positive IC

Negative CG

Negative IC

★ Number of strikes to trigger an alert


count

★ Time to clear alert after last strike

minutes

7. Определите минимальное количество ударов для срабатывания оповещения и время сброса оповещения.

Табл. 23 Описания критериев метеоявлений

Критерий	Описание
Количество разрядов молнии	<p>Это поле определяет, сколько ударов молнии должно произойти в течение определенного периода времени, чтобы сработало оповещение.</p> <div data-bbox="564 427 960 687" style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p> Если создается метеоявление, при котором оповещение срабатывает после нескольких ударов молнии, то после срабатывания оповещения ВСЕ дальнейшие удары молнии (даже всего один) вызовут сохранение оповещения.</p> </div>
Время сброса оповещения после последнего удара	<p>Если в течение времени, указанного в этом поле, ударов молнии не было, оповещение сбрасывается.</p>
Зона с угрозой молнии	<p>Определяет, с каким опережением работает оповещение для области, которой угрожает молния.</p> <p>Распространяется только на продукт Lightning Threat Zone.</p>

Пример Допустим, **Количество разрядов молнии** равняется 3 ударам, а **Время сброса оповещения после последнего удара** составляет 5 минут. В этом случае оповещение сработает, когда произойдет 3 удара в течение 5 минут. Оповещение сохраняется до тех пор, пока в течение любого заданного периода в 5 минут происходит хотя бы один удар молнии. Если в течение 5 минут ударов молнии не было, оповещение сбрасывается.



Под ударом молнии здесь понимается вспышка или удар молнии в зависимости от конфигурации TLP.

8. Выберите **Сохранить**.

Пример с метеоявлениями молний с разными критериями: Пользователь рисует зоны внимания на разном расстоянии от критического места: 5 км, 10 км и 15 км. В ближайшей к критической точке зоне пользователь задает количество ударов молнии для срабатывания оповещения, равное 1. В более удаленной зоне пользователь устанавливает более высокие пороговые значения: 3 или 5.

Табл. 24 Пример критериев метеоявления

Название метеоявления	Критерий
Молния в пределах 5 км	[Lightning Positive CG and Negative CG 1 lightning strike to trigger an alert Time to clear alert after no new strikes 10 min]
Молния в пределах 10 км	[Lightning Positive CG and Negative CG 3 lightning strikes to trigger an alert Time to clear alert after no new strikes 10 min]
Молния в пределах 15 км	[Lightning Positive CG and Negative CG 5 lightning strikes to trigger an alert Time to clear alert after no new strikes 10 min]

7.1.2 Примеры метеоявлений

В следующей таблице показаны некоторые примеры метеоявлений и их критерии.

В таблице каждый критерий приводится в квадратных скобках. Несколько критериев или заданий с метеоявлениями объединяются вместе с помощью булевых операндов AND.



Это только примеры. При фактическом использовании значения должны быть откорректированы в соответствии с местными условиями.

Табл. 25 Пример критериев метеоявления

Метеоявление	Примеры критериев
Определение сдвига ветра	[Shear >10 m/s/km at 0.5° EL] AND [... at 0.7° EL] охватывает площадь 3 км ²

Метеоявление	Примеры критериев
Обнаружение грозовой турбулентности	<p>[Spectrum Width >6 m/s] AND [Reflectivity >20 dBZ]</p> <p>охватывает площадь 10 км²</p>
Обнаружение града	<p>[45 dBZ TOPS >1.5 km above freezing level]</p> <p>охватывает площадь 10 км²</p>
Обнаружение града Обычно используется в авиации	<p>[CAPPI HCLASS = 90 km] [Height = 3km] [Range = 90 km] [Threshold > 6)</p> <p>охватывает площадь 0,5 км²</p>
Обнаружение наблюдаемых атмосферных осадков	<p>[1.5 to 14 km VIL >1 mm]</p> <p>охватывает площадь 10 км²</p>
Обнаружение внезапных наводнений	<p>[Hourly Rainfall or N-Hour Rainfall >5 mm]</p> <p>охватывает площадь 25 км²</p>
Обнаружение молний	<p>[Lightning Positive CG and Negative CG 1 lightning strike to trigger an alert Time to clear alert after no new strikes 10 min]</p>
Обнаружение башневидных кучево-дождевых облаков Обычно используется в авиации	<p>[10 dBZ TOPS >6.0km]</p> <p>охватывает площадь 0,5 км²</p>
Обнаружение кучево-дождевых облаков Обычно используется в авиации	<p>[10 dBZ TOPS >8.0km]</p> <p>охватывает площадь 0,5 км²</p>
Обнаружение ливня Обычно используется в авиации	<p>[CAPPI R = 90 km] [Height > 3km] [Range = 90km] [Threshold > 1mm/hr)</p> <p>охватывает площадь 0,5 км²</p>

7.1.3 Примеры значков оповещений метеонаблюдений

В следующей таблице приведено несколько примеров значков метеонаблюдений и оповещений, доступных в IRIS Focus. При создании метеоявления **poweruser** может назначить явлению любой значок.

Табл. 26 Примеры значков метеоявлений и оповещений в IRIS Focus

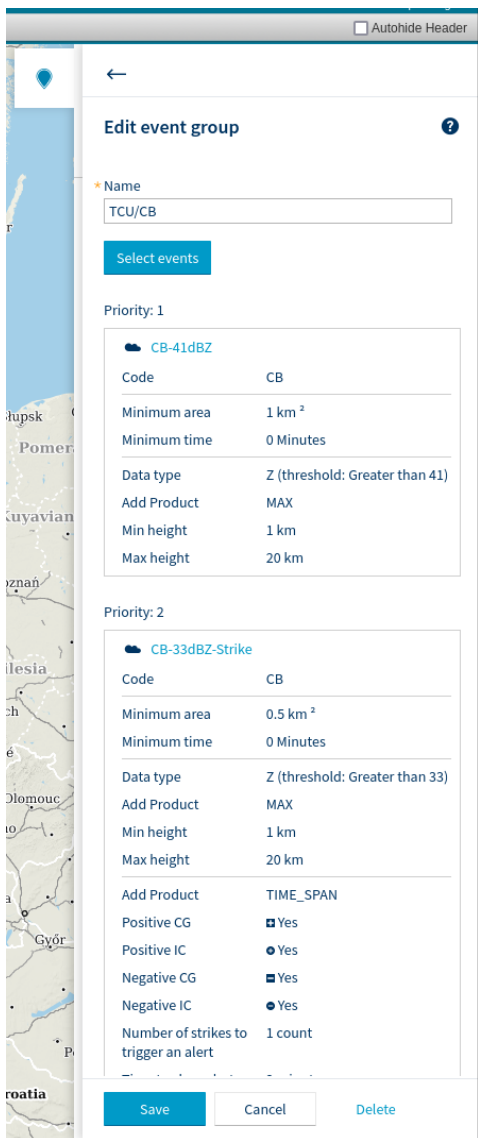
Example	Значок метеоявления в IRIS Focus	Значок оповещения в IRIS Focus
Нисходящий воздушный порыв		
Град		
Ветер		
Другое значение		

7.2 Создание групп метеоявлений



Необходимо иметь роль **poweruser** для создания и редактирования групп метеоявлений.

- 1. Перейдите на вкладку **Объекты внимания > События** и выберите **Создать группу метеоявлений**.



2. Выберите от 2 до 5 метеоявлений, которые вы хотите включить, и установите для них порядок приоритета.
3. Теперь вы можете добавить группу метеоявлений в зону внимания.

При возникновении нескольких метеоявлений, принадлежащих к одной группе метеоявлений, на карте в виде значка отображается только метеоявление с наивысшим приоритетом. Это правило действует как внутри, так и за пределами зоны внимания.

Пример

Например, чтобы получать оповещения в соответствии со следующей таблицей, настройте группу метеоявлений согласно приведенным ниже инструкциям.

Табл. 27 СВ: кучево-дождевые, TCU: башневидные

Отражаемость	Молния в 30 км от аэропорта X	Без ударов
$Z \geq 41 \text{ дБЗ}$	Оповещение СВ	Оповещение СВ
$33 \leq Z < 41 \text{ дБЗ}$	Оповещение СВ	Оповещение TCU
$Z < 33 \text{ дБЗ}$	Оповещение СВ	нет оповещения

1. Создайте метеоявление под названием **СВ 1** (критерии: продукт = молния, количество ударов для создания оповещения = 1)
2. Создайте еще одно метеоявление под названием **СВ 2** (критерии: $Z \geq 41 \text{ дБЗ}$)
3. Создайте третье метеоявление под названием **TCU** (критерии: $33 \leq Z < 41 \text{ дБЗ}$)
4. Создайте группу метеоявлений. Добавьте метеоявление **СВ 1** и присвойте ему приоритет 1. Добавьте метеоявление **СВ 2** и присвойте ему приоритет 2. Добавьте метеоявление **TCU** и присвойте ему приоритет 3.
5. Нарисуйте круговую зону внимания диаметром 60 км с контрольной точкой аэропорта посередине и добавьте в эту зону группу метеоявлений.

Если все метеоявления в группе метеоявлений происходят одновременно, срабатывает оповещение СВ. Если происходит только метеоявление оповещения TCU, срабатывает оповещение TCU.

Дополнительные сведения

- [Группы метеоявлений \(страница 134\)](#)

7.3 Настройка композитов радара



Для настройки предварительно заданных композитов вам должна быть назначена роль **poweruser**.

Существует три типа композитов: динамические (создаются в процессе работы), предварительно заданные (создаются пользователем poweruser) и IRIS Analysis (создаются в IRIS Analysis).

Пользователи poweruser в IRIS Focus могут настраивать предварительно заданные композиты и управлять ими.

Настройка предварительно заданных композитов предоставляет больше возможностей управления такими параметрами, как алгоритм объединения и **Макс. временной диапазон**, чем использование динамических композитов.

Композиты IRIS Analysis настраиваются в IRIS Analysis в виде продуктов IRIS **COMP** и отправляются в IRIS Focus так же, как и другие предварительно настроенные продукты.

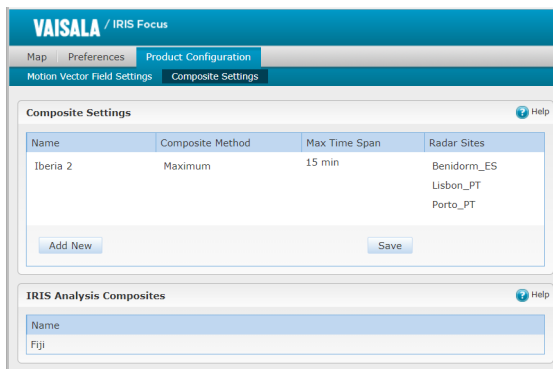


Рис. 70 Настройки композитов

7.3.1 Настройка predetermined compositions

1. Войдите в IRIS Focus, используя учетную запись **poweruser**.
2. Выберите **Конфигурация продукта > Настройки композитов**.
3. Выберите **Добавить новое**.
4. Присвойте площадке композиции имя.
5. В разделе **Композитный метод** выберите алгоритм, применяемый для перекрывающихся данных.

См. [Композиционные методы IRIS Focus \(страница 46\)](#).

6. Определите **Макс. временной диапазон** для композиции.
См. [Макс. временной диапазон \(страница 158\)](#).
7. В **Площадки радиолокатора** выберите станции, которые вы хотели бы включить в композицию.
8. Выберите **Сохранить**.

Дополнительные сведения

- [Композиции \(страница 43\)](#)

7.3.2 Изменение предопределенных композиций

- ▶ 1. Войдите в IRIS Focus, используя учетную запись **poweruser**.
2. Выберите **Конфигурация продукта > Настройки композитов**.
3. Выберите композицию в списке.
4. Настройте необходимый композиционный метод или временной интервал.
5. В **Площадки радиолокатора** выберите станции, которые вы хотели бы включить в композицию.
6. Чтобы удалить площадку из композиции, выберите **X** рядом с площадкой, которую требуется удалить.
7. Выберите **Сохранить**.

7.3.3 Удаление предопределенных композиций

- ▶ 1. Войдите в IRIS Focus, используя учетную запись **poweruser**.
2. Выберите **Конфигурация продукта > Настройки композитов**.
3. Выберите композицию в списке и затем нажмите **Удалить**.
4. Выберите **Сохранить**.

7.3.4 Композиционные методы IRIS Focus

Для регионов с перекрывающимися площадками устройств можно выбрать один из следующих методов объединения параметров погоды.

- *По максимальному значению*
Для объединения данных используется максимальное значение. Это наиболее распространенная настройка.
- *По среднему значению*
Используются средние значения доступных данных. При попытке охватить заблокированные регионы использовать средние значения не рекомендуется.



IRIS Analysis поддерживает расширенный набор композитных методов. Дополнительные сведения см. в документе *IRIS Product and Display Guide (M212928EN)*.

7.3.5 Макс. временной диапазон

Макс. временной диапазон — это — максимальное время (минуты) между самой новой и самой старой точками данных. Когда поступают новые данные, точки, поступившие раньше указанного временного диапазона, удаляются.

В следующем примере показан параметр **Макс. временной диапазон** для композитных радиолокационных данных:

- У каждого радиолокатора отдельное расписание с задачами с интервалом 5, 7 и 10 минут.
- **Макс. временной диапазон** расчетам композиции задан интервал 10 минут.
- С течением времени расчет композиции использует значение **Макс. временной диапазон** при определении того, какие задачи доступны в пределах временного «окна».

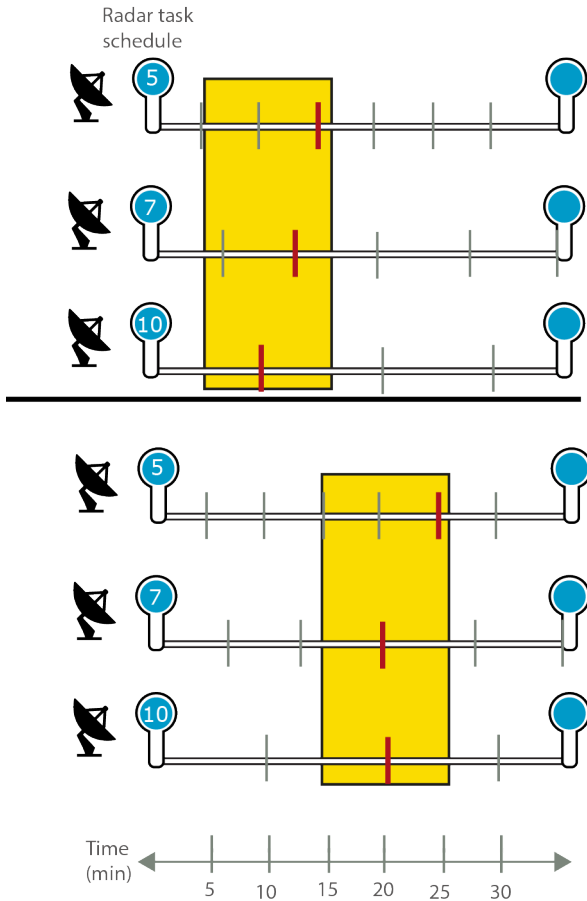


Рис. 71 10 минут **Макс. временной диапазон**

7.3.6 Просмотр списка композиций IRIS Analysis

Композиции IRIS Analysis настраиваются в IRIS Analysis в виде продуктов IRIS **COMP** и отправляются в IRIS Focus так же, как и другие предварительно настроенные продукты.

- ▶ 1. Войдите на сервер IRIS Focus, используя учетную запись **admin**.
- 2. Выберите **Конфигурация продукта > Настройки композиций**.
- 3. Прокрутите страницу вниз до панели **Композиции IRIS Analysis**.

7.4 Настройка наукастинга для продуктов метеорологического радара

Наукастинг данных метеорологического радара включен по умолчанию с лицензией IRIS Radar Nowcast. Тем не менее, во время установки или после нее, вы можете выполнить настройку конфигурации наукастинга.

Настройка IRIS Focus для наукастинга состоит из следующих пунктов.

- Включение наукастинга в веб-приложении IRIS Focus и запуск сервера наукастинга.
- Настройка поля вектора движения (MVF) и критерия наукастинга.
- Точная настройка алгоритмов.

Для большинства пользователей не требуется настройка алгоритмов наукастинга.

7.4.1 Настройка поля вектора движения (MVF)

Для того чтобы использовать наукастинг для каждой радиолокационной площадки, следует включить генерацию поля вектора движения (**MVF**) и предварительно настроить продукт **MVF**, определив тип и название продукта.



IRIS Focus генерирует один продукт **MVF** на каждую площадку. Если метеорологические условия на ваших радиолокационных площадках сильно отличаются, вы можете использовать различные продукты для каждой радиолокационной площадки.

VAISALA / IRIS Focus

Map | Preferences | **Product Configuration**

Motion Vector Field Settings Help

Motion vector calculations are the first step in nowcasting calculations.

Site	Reference Product	MVF Generation
KER (Kerava, radar)	CAPPI - 1KM_REFL_ADV	<input checked="" type="checkbox"/> On
PLA (Philippines_A)	PPI - SURVEILLANCE	<input checked="" type="checkbox"/> On
PLB (Philippines_B)		<input type="checkbox"/> Off
PLC (Philippines_C)		<input type="checkbox"/> Off
X2T (X2_Argentina)		<input type="checkbox"/> Off
PHP (Philippines)	PPI - SURVEILLANCE	<input type="checkbox"/> Off

1. Войдите в IRIS Focus, используя учетную запись **poweruser**.
2. Выберите **Конфигурация продукта > Настройки поля вектора движения**.
3. Для каждой площадки радиолокатора выберите, будет ли для нее включена генерация **MVF**.

Чтобы максимально повысить производительность сервера, не включайте генерацию **MVF** для площадок, которым не требуется функция наукастинга.

4. Для площадок со включенной генерацией **MVF** выберите продукт, используемый для создания продуктов **MVF**.

Продукт может относиться к любому типу данных, за исключением **V** и **PHIDP**.



Для максимальной производительности сервера избегайте следующего:

- использования продуктов, которые генерируют слишком большое количество данных, например с большим разрешением. Vaisala рекомендует использовать **CAPPI** на высоте 2 км с разрешением 480 × 480.
- Генерации продукта **MVF** слишком часто. Vaisala рекомендует использовать продукты, которые настроены на создание с минимум 10-минутным интервалом.

Более подробную информацию о предварительной настройке продуктов см. в *IRIS Radar User Guide (M212926EN)* и *IRIS Product and Display Guide (M212928EN)*.

5. Выберите **Сохранить**.

7.5 Выбор проекции карты

Можно выбрать, какую проекцию карты использовать при просмотре отдельных и композитных площадок. Эта настройка задается на уровне организации, поэтому все пользователи будут видеть карты в этой проекции.

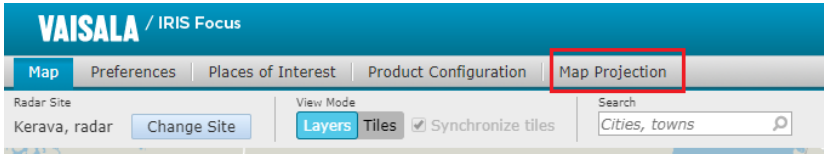
Эта функция работает только с продуктами радаров и лидаров.



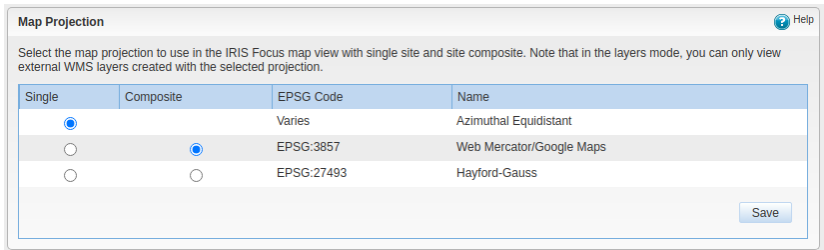
Слои WMS доступны только в определенных проекциях. Можно просматривать только те внешние слои WMS, которые поддерживают текущую проекцию.

- 1. Войдите в IRIS Focus, используя учетную запись **poweruser**.

2. Выберите **Проекция карты**.



Откроется окно выбора карты.



3. Выберите проекцию для отдельных и композитных площадок.
4. Выберите **Сохранить**.

8. Конфигурация

8.1 Добавление/удаление радаров

Если новые площадки радаров добавляются или удаляются в качестве источников данных на сервере IRIS Analysis, необходимо заново синхронизировать настройки радара на сервере IRIS Focus. К настройкам, для которых требуются обновления, относятся расположение площадки радара в GeoServer и расчет новых проекций карты.

- ▶ 1. Запустите сценарий настройки площадки радара:

```
rsw-basemap-site-setup --socket-server [socket_server_host_name]
```

- 2. Перезапустите службу `vaisala-radar-sw-webapp`, набрав команду:

```
systemctl restart vaisala-radar-sw-webapp
```

Дополнительные сведения

- [Лицензирование IRIS Focus \(страница 13\)](#)

8.2 Настройка визуализации гибридных заданий

При использовании гибридных задач можно выбрать, будут ли частично завершенные гибридные сканирования отображаться в IRIS Focus. По умолчанию частичные гибридные сканирования отображаются.

Если требуется отображать только завершенные объемные сканирования, выполните следующие действия:

- ▶ 1. Войдите на сервер, используя учетную запись `root`.
- 2. Перейдите к файлу `vsoweb-override.ini` в каталоге `/etc/vaisala/radar-sw/configuration`.
- 3. Задайте для параметра `HYBRID_PRODUCT_TIMES` значение **false**:

```
use.partial.hybrid.times = false
```

- 4. Перезапустите веб-приложение.

Если вы хотите сбросить IRIS Focus и отображать частичные гибридные сканирования, задайте для параметра `HYBRID_PRODUCT_TIMES` значение **true** и перезапустите веб-приложение.

8.3 Настройки VNF или высокой скорости передачи данных

Если ваша система TLP будет предоставлять данные молний с очень высокой скоростью передачи данных, размер кэша молний службы lightning-webSocket необходимо увеличить. Если вы ожидаете, что объем ваших данных молний может превысить 100 000 событий в день, следует увеличить размер кэша молний. Дополнительные сведения см. в документе *IRIS Focus Administrator Guide (M211850EN)*.

8.4 Планирование экспорта изображений из системы IRIS Focus

Если вы хотите поделиться интересными метеоявлениями, например на своем веб-сайте, используйте метод **REST POST**, чтобы запланировать экспорт изображений из сохраненных видов IRIS Focus.



ВНИМАНИЕ! В зависимости от конфигурации целевого сайта экспорт изображений может выполняться медленно. Учитывайте этот аспект при планировании графиков и объемов экспорта.

8.4.1 Экспорт изображений в виде PNG-файлов

Используйте эту процедуру для экспорта изображений в виде PNG-файлов.

1. В представлении IRIS Focus **Карта** настройте вид, который вы хотите сохранить.

Например, вы можете сохранить настройки для следующего.

- **Метеорологические производные**
- Инструменты карты, такие как вертикальный разрез и инструменты отслеживания
- Уровень масштабирования

2. Выберите **Сохраненные виды > Сохранить**.


3. Назовите вид и выберите **Сохранить**.

Новый вид добавлен в список **Сохраненные виды** для дальнейшего использования.

4. Настройте веб-сервер для доступа к службе экспорта изображений IRIS Focus:

```
@Request: POST <your IRIS Focus URL>/focus-webapp/api/v2/image-export/get-image
@Produces: "image/png"
```

5. Задайте следующие параметры:

Параметр	Описание
username	 По соображениям безопасности компания Vaisala рекомендует определить для экспорта изображений конкретного пользователя.
password	Пароль IRIS Focus для пользователя.
time	Время в формате ISO-8601: 2021-06-18T17:55:23.000Z
widthPx	Ширина экспортируемого изображения в пикселях.
heightPx	Высота экспортируемого изображения в пикселях.
savedViewName	Имя сохраненного вида, который вы создали в шаг 3 .
savedViewUser	Необязательное значение. Используется, если вы настраиваете конкретного пользователя для экспорта изображений (рекомендуется).

6. Вместо [шаг 4](#) и [шаг 5](#) можно запустить экспорт из командной строки путем создания скрипта и настройки задания `cron`. Пример
 - a. Создайте скрипт на Python для экспорта изображения, например такой:

```
#!/usr/bin/python
# -*- coding: utf-8 -*-
from requests_futures.sessions import FuturesSession
import datetime
APP_URL = "your_url_here"
IMAGE_EXPORT_LOC = "/focus-webapp/api/v2/image-export/get-image"
FILE_PATH = "yourpath_and_nameofoutputimagesinpng_here"
USERNAME = "username_here"
PASSWORD = "password_here"
TIME = datetime.datetime.utcnow().isoformat()
WIDTH = "1000"
HEIGHT = "700"
VIEW = "view_name_here"
def main():
    session = FuturesSession()
    req_params = {"username": USERNAME, "password": PASSWORD, "time":
TIME, "savedViewName": VIEW, "widthPx": WIDTH, "heightPx": HEIGHT}
    future_one = session.post(APP_URL + IMAGE_EXPORT_LOC,
params=req_params, verify=False) # wait for the request to complete,
if it hasn't already
    res = future_one.result()
    print('{0} response status: {1}'.format(TIME, res.status_code))
    if res.status_code == 200:
        with open(FILE_PATH, 'wb') as f:
            f.write(res.content)

if __name__ == '__main__':
    main()
```

Хотя пример скрипта `image-export.py` сохраняет только один снимок состояния, его можно подправить, чтобы задать циклическое выполнение для заданного числа повторений, и получить несколько снимков состояния за раз.

- b. Введите `crontab -e` в терминале и добавьте, например, следующую строку в файл `crontab` (используйте собственные пути и аргументы).

```
* /15 * * * * /usr/bin/python
/path/to/script/image-export.py >> /path/to/log/export.log 2>&1
```

Это приведет к выполнению скрипта `image-export.py` каждые 15 минут и сохранению одного снимка состояния на сервере в виде PNG-файла.

8.4.2 Экспорт изображений в виде SHP-файлов

Используйте эту процедуру для экспорта изображений в виде шейп-файлов (SHP). В результате получается ZIP-файл, содержащий все файлы для шейп-файла.

- ▶ 1. В представлении IRIS Focus **Карта** настройте вид, который вы хотите сохранить.

Например, вы можете сохранить настройки для следующего.

- **Метеорологические производные**
- Инструменты карты, такие как вертикальный разрез и инструменты отслеживания
- Уровень масштабирования

2. Выберите **Сохраненные виды > Сохранить**.

3. Назовите вид и выберите **Сохранить**.


Новый вид добавлен в список **Сохраненные виды** для дальнейшего использования.

4. Настройте веб-сервер для доступа к службе экспорта изображений IRIS Focus:

```
@Request: POST <server-name>/focus-webapp/api/v2/image-export/shp
@Produces: "application/octet-stream"
```

Изображение экспортируется в виде ZIP-файла.

5. Задайте следующие параметры:

Параметр	Описание
username	<p>Действительное имя пользователя IRIS Focus.</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p> По соображениям безопасности и для беспрепятственной работы пользователей компания Vaisala рекомендует определить для экспорта изображений конкретного пользователя. Если используется имя активного пользователя, и этот пользователь вошел в систему при выполнении запланированного экспорта, он будет выведен из системы, потому что пользователь не может войти в систему с двух компьютеров одновременно.</p> </div>
password	Пароль IRIS Focus для пользователя.
time	Время в формате ISO-8601: 2021-06-18T17:55:23.000Z
savedViewName	Имя сохраненного вида, который был создан.
savedViewUser	Необязательное значение. Используется, если вы настраиваете конкретного пользователя для экспорта изображений (рекомендуется).

6. Вместо шагов 4 и 5 можно выполнить экспорт из командной строки, создав скрипт и настроив задание cron. Пример

а. Создайте скрипт на Python для экспорта изображения, например такой:

```
#!/usr/bin/python3
from requests.sessions import Session
from datetime import datetime, timedelta

# Change to host name of IRIS Focus if run externally
APP_URL = "https://localhost"

# User account to login with to render image
USERNAME = "image-export"
PASSWORD = "USER_PASSWORD"

# Name of saved view and user account that created the saved view
VIEW = "SAVED_VIEW_NAME"
VIEW_USER = "USER_THAT_SAVED_VIEW"

# You can change these values
OUTPUT_DIR = '.' # Directory to write output file to
FILE_BASE_NAME = "image-export" # Name of file sans extension
SSL_VERIFY = False # Set to True if you have a valid certificate
TYPE = "shp" # Can be "shp" or "geotiff"

# Example of backing up 5 minutes from "now" (no data at time causes
404)
TIME = datetime.utcnow() - timedelta(days=0, hours=0, minutes=5)

def main():
    ext = ".tiff"
    if TYPE == "shp":
        ext = ".zip"
    file_path = OUTPUT_DIR + "/" + FILE_BASE_NAME + ext
```

```

session = Session()
time_str = TIME.isoformat()
url = APP_URL + "/focus-webapp/api/v2/image-export/" + TYPE
req_params = {"username": USERNAME, "password": PASSWORD,
              "time": time_str,
              "savedViewName": VIEW, "savedViewUser": VIEW_USER}
res = session.post(url, params=req_params, verify=SSL_VERIFY)
print('{0} response status: {1}'.format(time_str, res.status_code))
if res.status_code == 200:
    with open(file_path, 'wb') as f:
        f.write(res.content)
    print('Created file: {0}'.format(file_path))

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Хотя пример скрипта `image-export.py` сохраняет только один снимок состояния, его можно подправить, чтобы задать циклическое выполнение для заданного числа повторений, и получить несколько снимков состояния за раз.

- b. Введите `crontab -e` в терминале и добавьте, например, следующую строку в файл `crontab` (используйте собственные пути и аргументы).

```

*/15 * * * * /usr/bin/python3
/path/to/script/image-export.py >> /path/to/log/export.log 2>&1

```

Это запускает скрипт `image-export.py` каждые 15 минут и создает один ZIP-файл, содержащий компоненты шейп-файла.

8.4.3 Экспорт изображений в виде geotiff-файлов

Также можно экспортировать изображения в виде файлов geoTIFF.

В остальном процедура аналогична [Экспорт изображений в виде SHP-файлов \(страница 167\)](#), но чтобы настроить веб-сервер для доступа к службе экспорта изображений IRIS Focus, используйте следующую команду:

```

@Request: POST <server-name>/focus-webapp/api/v2/image-export/geotiff
@Produces: "image/tiff"

```

Изображение экспортируется в виде файла `.tiff`.

Обратите внимание, что вы можете использовать пример скрипта Python, приведенный в разделе [Экспорт изображений в виде SHP-файлов \(страница 167\)](#), чтобы получать geotiff-файлы, задав параметру TYPE значение geotiff.

8.5 Импорт хронологических данных в систему IRIS Focus

Вы можете импортировать хронологические данные в IRIS Focus, чтобы использовать те же средства визуализации IRIS Focus и аналитические инструменты, что доступны для текущих данных.



Эта функция доступна только для данных метеорологических радаров, но не для данных о молниях.

Чтобы импортировать данные, используйте один из следующих способов импорта.

- Передача данных продукта **RAW** от IRIS Analysis на одном из оконечных компьютеров IRIS в компьютер с IRIS Focus.
- Импортируйте архив данных, отправив собранные продукты IRIS **RAW** по сети с помощью команды SCP. См. следующие действия.

- ▶ 1. Настройте публичный ключ аутентификации для машины, с которой будет выполняться копирование.

На машине `_my.iris.focus.server` добавьте ключ от машины-источника в пользовательский файл `radardminput ~/.ssh/authorized_keys`.

2. Используйте SCP для копирования всех файлов из `/storage/raw/archive/` на сервер IRIS Focus. Пример

```
find "/storage/raw/archive" -type f -exec scp {}  
radardminput@my.iris.focus.server:/srv/vaisala/radarsw/datamanager/input;
```



Входная служба диспетчера данных IRIS настроена только на файлы **RAW**. Убедитесь, что вы не скопировали каталог или заархивированный файл.

3. Чтобы отслеживать импорт данных или устранять неисправности в случае, если данные не отображаются в веб-интерфейсе IRIS Focus, проверяйте журнал входной службы диспетчера данных.

```
journalctl -u vaisala-radarsw-data-manager-input-service -f
```

Входная служба диспетчера данных импортирует файлы в диспетчер данных для последующего использования в IRIS Focus.

Глоссарий

k9s

Простой в использовании инструмент для навигации по кластеру Kubernetes и управления им.

Kubernetes (k8s)

Общее название для управления набором контейнеров (служб), запущенных на компьютере (проводник запущенных на компьютере программ).

microk8s

Реализация Kubernetes, используемая в системе IRIS Focus.

MSL

Средний уровень моря. Средний уровень поверхности моря или океана.

TLP

См. раздел [Total Lightning Processor](#).

Total Lightning Processor

Total Lightning Processor (TLP) — это центральный процессор системы обнаружения молний Vaisala, которая использует несколько удаленных датчиков для обнаружения молний. Каждый датчик отправляет свои данные на центральный процессор.

WMS

Протокол службы веб-карт

адвекция

Перенос свойств атмосферного воздуха таких, как тепло, холод, или влажность горизонтальным перемещением воздушных масс. Расчеты адвекции используются для выполнения некоторых из расчетов наукастинга.

гибридная задача

Группа из двух или трех задач с одним типом сканирования, которые запланированы вместе и используются вместе для создания продуктов. Это обеспечивает гибкость схем объемного сканирования.

гидрометеор

Частица конденсированного водяного пара в атмосфере. Примерами гидрометеоров являются дождь, снег и град.

динамический композит

Композит из продуктов радаров или лидаров по запросу, создаваемый в процессе работы посредством выбора нескольких площадок радаров. Критерии объединения основаны на стандартизированных настройках.

Диспетчер данных

Необработанные объемные данные от процессора обработки сигналов радаров и для ветровых лидаров хранятся в диспетчере данных, который обеспечивает доступ к ним для пользовательского интерфейса IRIS Focus. Через диспетчер данных система IRIS Focus может считывать необработанные объемные данные и создавать продукты радаров по запросу в режиме реального времени.

задание

Набор инструкций для систем обработки данных лидаров или радаров и сигналов, включающий, кроме прочего, тип сканирования (PPI или RHI), частоту следования импульсов, ширину импульса, типы данных обрабатываемых сигналов, критерии усреднения по времени и диапазону. Например, объемное сканирование PPI под разными углами места или объемное сканирование RHI под одним азимутотом. Также называется заданием радара или лидара.

зона внимания

Зона внимания — это географическая зона, в которой можно отслеживать метеоявления. Если система обнаруживает в зоне внимания какое-либо метеоявление, она создает оповещение.

импульс

Короткая передача сигналов радиолокатором с предварительным сжатием по времени используется для измерения активности погодных явлений в атмосфере. Измерения отражений от какого-либо импульса разбиваются на элементы дискретизации.

композит

Композиты объединяют данные (например, группу продуктов **CAPPI**, **VIL**, **PPI** или **TOPS**) от многих радаров или лидаров в одном изображении.

луч

Группа импульсов, обрабатываемая совместно согласно правилами конфигурации. См. также раздел [импульс](#).

Макс. временной диапазон

Макс. временной диапазон — максимальное время (минуты) между самой новой и самой старой точками данных. Когда поступают новые данные, точки, поступившие раньше указанного временного диапазона, удаляются. Используется, например, в композициях радиолокационных данных.

метеорологический продукт

Метеорологические продукты представляют собой исходные данные сигналов от TLR или приемников радаров, обработанные для получения сведений о текущих метеоусловиях. Метеорологические продукты отображаются в виде слоев в IRIS Focus.

метеоявление

См. раздел [метеоявление](#).

метеоявление

Пользовательский набор критериев, связанных с погодой. Когда метеоявление возникает, оно отображается на карте в виде значка. Возникновение метеоявления в зоне внимания приводит к активации оповещения.

наукастинг

Прогнозирование погоды в пределах следующих 2 часов.

неоднозначность по дальности

Обнаружение повторно отраженных сигналов, возникающих, когда сигнал радиолокатора отражается от чего-либо за пределами максимального диапазона радиолокатора. Неоднозначность по дальности вызывает неправильное отображение этих сигналов в пределах области измерения радиолокатора. Это также называется наложением дальности.

объект внимания

Расположение на карте, соответствующее либо одной точке (шпилька), либо более крупной области. См. [зона внимания](#) и [шпилька](#).

объем

Полный набор необработанных данных с результатами измерений, полученных из разверток, используется для расчета модели атмосферы. Максимальный объем — половина сферы (от угла места 0 град. вверх от уровня горизонта), но чаще встречаются другие формы.

оповещение

Оповещение — это состояние, требующее вмешательства пользователя или подтверждения. Различные типы оповещений включают тревожные оповещения, предупреждения и информационные оповещения.

ППЦФ

Прогноз погоды в цифровой форме

предварительно заданный композит

Предварительно заданный композит радаров или лидаров со специальными настройками, такими как алгоритм объединения.

предварительно настроенные продукты

Предварительно настроенные продукты — это продукты с настройками по умолчанию, которые используются для расширенной визуализации данных, такой как наукастинг, предупреждения или многослойные продукты.

предупреждение

Предупреждение — это оповещение средней степени критичности.

Продукт NDOP

Продукт скорости с двойным доплеровским измерением. Сочетает значения скорости с 2 и более радиолокаторов, чтобы определить направление и скорость ветра.

Продукт RAW

Продукт данных сферических координат, полученный непосредственно из необработанных принятых данных. Данные хранятся в сжатом формате, чтобы их можно было записать на ленту или отправить на рабочую станцию для дальнейшей обработки.

продукт по запросу

Продукты по запросу основаны на необработанных данных от серверной части IRIS. IRIS Focus считывает необработанные объемные данные и создает метеорологические продукты в режиме реального времени. Пользователи могут работать с критериями продуктов в пользовательском интерфейсе в режиме реального времени.

продукт радара

Продукты радара представляют собой исходные данные сигналов радиолокационных приемников, обработанные для получения сведений о текущих метеоусловиях. Продукты радара рассчитываются из принятых файлов, которые собираются во время выполнения заданий радара. Продукты могут быть данными, изображениями или текстом. Например, **PPI** и **RHI**.

процессор обработки сигналов

Программируемое устройство для оцифровки и обработки видеосигналов от радиолокационного приемника.

развертка

Набор импульсов или световых сигналов при постоянном угле места при вращении устройства вокруг своей оси на 360 °. После развертки устройство, как правило, меняет угол места и начинает новую развертку. Каждая развертка обычно содержит одинаковое количество элементов дискретизации или селекторных импульсов дальности независимо от угла места.

скорость сворачивания

Ошибочные показания из-за частиц в области измерения, скорость которых превышает максимально допустимую скорость обнаружения радиолокационной системы. Измеренная скорость колеблется возле значений у другого конца шкалы, что приводит к прерывистым показаниям. Это также называется скоростью фильтрации зеркальных частот.

тревожное оповещение

Тревожное оповещение — это оповещение самой высокой критичности.

удар молнии

В IRIS Focus под *ударом молнии* понимается либо вспышка, либо удар молнии, в зависимости от конфигурации TLP.

частота следования импульсов (ЧСИ)

Количество импульсов, передаваемых в секунду. При измерении ЧСИ *импульс* состоит из фаз передачи, получения и паузы. ЧСИ влияет на обнаружение *сворачивания диапазона* и *сворачивание скорости*. В продуктах Vaisala IRIS ЧСИ ограничивает область, отображаемую на изображениях с радаров, и максимальную измеряемую скорость ветра.

ЧСИ

См. раздел [частота следования импульсов \(ЧСИ\)](#).

шпилька

Шпильки на карте обозначают точки внимания полезными ориентирами и метками.

элемент дискретизации

Один образец параметров погоды, обнаруженных в известном направлении от площадки радара, на известной высоте и расстоянии от нее.

Индекс

A

API..... 134

B

BASE

вычисление..... 69

по запросу..... 67

пороговое значение..... 68

C

CAPPI

высота..... 72

вычисление..... 74

по запросу..... 70

псевдо-CAPPI..... 70, 72

F

FIXED..... 62

I

IRIS Analysis..... 11

IRIS Focus..... 9

лицензирование..... 13

пользователи..... 18

роли..... 18

IRIS Radar..... 11

M

MAX

высота..... 77

вычисление..... 78

по запросу..... 75

N

Network Health..... 114

P

PPI..... 62

вычисление..... 81

по запросу..... 79

угол места..... 80

R

RTI..... 91

T

THICK

вычисление..... 83

по запросу..... 82

пороговое значение..... 82

TimeSpan..... 109

конфигурация..... 110

TOPS

вычисление..... 86

по запросу..... 84

пороговое значение..... 85

Total Lightning Processor..... 108, 113

V

VHF..... 165

W

WARN

IRIS Analysis..... 105

отправка из IRIS..... 106

устройство вывода..... 105

З

Зона угрозы молний..... 111

конфигурация..... 112

И

Индикатор времени и дальности..... 91

Интенсивность грозовой бури..... 112

Л

Лидар WindCube Scan..... 11

П			
Продукты IRIS Analysis			
WARN.....	105		
Т			
Турбулентность.....	87		
конфигурация.....	90		
Ф			
Файл NetCDF.....	63		
А			
алгоритм			
BASE.....	69		
CAPPI.....	74		
MAX.....	78		
PPI.....	81		
TOPS.....	86		
анимация			
воспроизведение.....	29		
временная шкала.....	29		
наукастинг.....	29		
Б			
база эхо-сигналов.....	67		
базовые слои			
дороги.....	22		
браузеры.....	55		
В			
вектор движения.....	102		
настройка.....	160		
ветровой лидар.....	63		
воспроизведение.....	29		
временная шкала.....	29		
Г			
гибридная задача			
частичная.....	164		
гибридное задание			
визуализация.....	164		
		гидрометеор.....	58
		готовые продукты	
		BASE.....	93
		BEAM.....	93
		CAPPI.....	93
		HMAX.....	93
		LAYER.....	93
		MAX.....	93
		MLHGT.....	93
		PPI.....	93
		RAIN1.....	93
		RAINN.....	93
		RHI.....	93
		RTI.....	93
		SHEAR.....	93
		SLINE.....	93
		SRI.....	93
		THICK.....	93
		TOPS.....	93
		VAD.....	93
		VVP.....	93
		WARN.....	93
		WIND.....	93
		Вертикально интегрированная водность	
		VIL.....	93
		группа метеоявлений.....	153
		группирование.....	134
		Д	
		данные радара.....	58
		данные радара, импорт.....	172
		диспетчер данных.....	66
		З	
		задания радара.....	11
		задания радара.....	11
		зона внимания.....	9, 123
		включение, отключение.....	129
		группа.....	118
		изменение.....	132

круг.....	130	метод.....	46, 157
метеоявление.....	134	предварительно заданные.....	43
многоугольник.....	131	композиты, IRIS Analysis.....	156
оповещение.....	134	композиты, предварительно заданные настройка.....	156
отображение на карте.....	133	композиции IRIS Analysis.....	159
показ.....	133	макс. временной диапазон.....	158
рисование.....	123	настройка.....	158
роли пользователей.....	121	предопределенные, настройка.....	156
удаление.....	132	предопределенные, удаление.....	157
удалить.....	132	предопределенные; изменение.....	157
И		кривизна земной поверхности.....	58
индикатор кругового обзора.....	79	критерии метеоявлений.....	134
инструмент «Вертикальный разрез».....	33	круг зона внимания.....	130
инструмент «курсор».....	31	Л	
инструмент «линейка».....	35	лидар	
инструмент отслеживания.....	36	данные.....	63
инструменты карты		сканирование.....	62
вертикальный разрез.....	33	лицензирование	
курсор.....	31	IRIS Focus.....	13
линейка.....	35	IRIS Focus Light.....	13
отслеживание.....	36	места.....	13
редактор цветовой шкалы.....	39	луч радара.....	58
цвета продуктов.....	38	М	
информация о версиях.....	7	макс. временной диапазон.....	158
К		максимальные данные.....	75
карта		метеорологические продукты	
вид.....	21	готовые.....	92
данные.....	21	метеоявление.....	116
единицы измерения, авиация.....	26	вид.....	117, 135
единицы измерения, британские.....	26	генерация.....	121
единицы измерения, метрические.....	26	значок.....	117
метка.....	139	критерии.....	141
композиты		настройка.....	142
IRIS Analysis.....	43	отслеживание.....	118
алгоритм.....	46, 157	примеры.....	151
вид.....	44		
динамические.....	43		
динамические, создание.....	44		

роли пользователей.....	121
создание.....	141, 147
метеоявления	
группирование.....	153
метка.....	123
вид.....	133
включение, отключение.....	140
карта.....	139
объект внимания.....	139
отображение на карте.....	133
удаление.....	140
удалить.....	140
многоугольник	
зона внимания.....	131

Н

настройки слоев.....	24
наукастинг.....	9, 29, 47
TREC.....	103
адвекция.....	50
алгоритмы.....	49
вектор движения.....	102
включение.....	160
настройка.....	160
настройка поля вектора движения (MVF) 160	
скорость.....	103
несколько радаров.....	43
несколько радиолокаторов.....	159
несколько устройств.....	44

О

объект внимания	
зона.....	123, 139
метка.....	123, 139
отображение на карте.....	133
показ.....	133
оповещение	116
журнал.....	137
зона внимания.....	123, 132, 133

критерии, примеры.....	151
критичность.....	118, 123
метеоявление, критерии.....	142
настройка.....	116
критерии метеоявлений.....	142
погода.....	136, 141
уведомления.....	126
оповещение метеонаблюдений	
критерий, настройка.....	142
оповещение о погоде	
вид.....	135
значки.....	138, 153
критерии.....	141
критерии, примеры.....	151
отслеживание.....	134
подтверждение.....	136
оповещения.....	134
триггер.....	153
ориентиры на карте	
зона внимания	
объект внимания.....	133
метка.....	133

П

площадка радара.....	27
пользователи	
администратор.....	18
зоны внимания.....	121
метеоявления.....	121
управление.....	18
учетные записи.....	18
пользователь Light.....	16
порог.....	24
поток данных.....	11
предварительно настроенные продукты	
вектор движения	102
предупреждение.....	9
вид.....	117, 135
значок.....	117
уведомления.....	119

- продукты лидаров..... 56
 продукты молний..... 9, 108
 GLD360..... 115
 Network Health..... 113
 TimeSpan..... 109
 Зона угрозы молний..... 111
 Интенсивность грозовой бури..... 112
 слои..... 23
 продукты по запросу..... 66
 BASE..... 67
 BASE; вычисление 69
 CARPI..... 70
 CARPI, вычисление..... 74
 MAX..... 75
 MAX, вычисление..... 78
 PPI..... 79
 PPI, вычисление 81
 RTI..... 91
 THICK..... 82
 THICK, вычисление 83
 TOPS..... 84
 TOPS, вычисление 86
 Турбулентность..... 87
 псевдо-CARPI..... 72
 сглаживание..... 42
 продукты радара
 цвета..... 38
 продукты радаров..... 9, 56
 атрибуты..... 24
 настройки слоев..... 24
 слои..... 23
 проекция карты..... 162
 пространственное..... 62
 псевдо-CARPI..... 24, 70, 72
- Р**
- радары
 добавление..... 164
 удаление..... 164
- радиолокационный индикатор кругового
 обзора на постоянной высоте..... 70
 редактор цветовой шкалы..... 39, 41
 роль
 focus..... 18
 kiosk..... 18
 poweruser..... 18
 администратор..... 18
 пользователь..... 18
- С**
- связанная документация..... 7
 сглаживание..... 24, 42
 слои карты
 WMS..... 26
 база..... 21
 видимость..... 22
 продукт..... 21
 редактирование базового слоя..... 22
 стиль..... 22
 снимок состояния..... 36
 запланированный экспорт изображений
 165, 167
 событие..... 9
 сохраненные виды..... 54
- Т**
- тип данных..... 24, 60
 товарные знаки..... 8
 толщина эхо-сигнала..... 82
- У**
- уведомления
 настройка..... 126
- Х**
- хронологические данные..... 9, 29, 172
- Э**
- экспорт изображений
 .geotiff-файл..... 171

png-файлы.....	165
SNP-файлы.....	167
график.....	165, 167
эхо-сигнал TOPS.....	84

Гарантия

Для получения информации о сроках и условиях стандартной гарантии перейдите по ссылке www.vaisala.com/warranty.

Следует иметь в виду, что любая подобная гарантия может оказаться недействительной в случае повреждений из-за естественного износа, исключительных условий эксплуатации, небрежного обращения, ненадлежащей установки или несанкционированных изменений. Подробная информация о гарантиях на каждое изделие содержится в соответствующем контракте или договоре о поставке.

Техническая поддержка



Обратитесь в службу технической поддержки компании Vaisala по адресу helpdesk@vaisala.com. В зависимости от ситуации предоставьте как минимум следующие данные:

- название, версия и серийный номер продукта;
- версия программного/аппаратно-программного обеспечения;
- название и местоположение места установки;
- имя и контактная информация технического специалиста, который может предоставить дополнительную информацию о проблеме.

Более подробную информацию см. в www.vaisala.com/support.

Утилизация



Утилизируйте все используемые материалы в соответствии с местным законодательством.

VAISALA

www.vaisala.com

