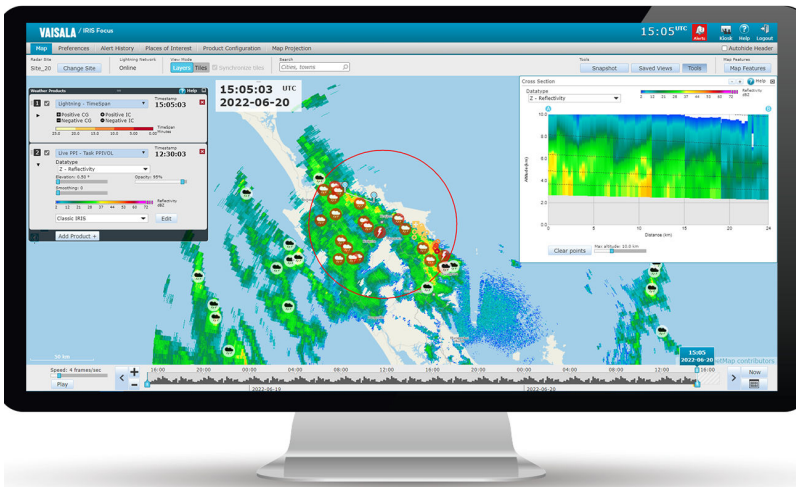


M211849RU-J

ДОСТУП ОГРАНИЧЕН

Руководство пользователя

IRIS Focus
Версия 7.0



VAISALA

ОПУБЛИКОВАНО

Vaisala Oyj

Vanha Nurmijärventie 21, FI-01670 Vantaa, Finland

P. O. Box 26, FI-00421 Helsinki, Finland (Финляндия)

+358 9 8949 1

Посетите наш веб-сайт: www.vaisala.com.

© Vaisala 2022

Запрещается воспроизведение, публикация или 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 могут отличаться от требований данного документа и являться приоритетными. 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.

Настоящий документ не накладывает на компанию Vaisala каких-либо юридически значимых обязательств перед заказчиками либо конечными пользователями. Все юридически значимые обязательства и соглашения представлены исключительно в тексте соответствующего контракта на

поставку или общих условий продаж и общих условий обслуживания компании Vaisala.

Данное изделие содержит программное обеспечение, разработанное компанией Vaisala или третьими сторонами. Использование данного программного обеспечения определяется условиями и положениями лицензии, которые включены в соответствующий договор на поставку, или, при отсутствии отдельных условий и положений лицензии, условиями общей лицензии компании Vaisala Group.

Данное изделие может содержать программное обеспечение с открытым исходным кодом. Если данное изделие содержит программное обеспечение с открытым исходным кодом, то его использование определяется условиями и положениями лицензии программного обеспечения с открытым исходным кодом, и лицо, использующее его, обязано соблюдать условия и положения данной лицензии в отношении использования и распространения программного обеспечения с открытым исходным кодом, содержащегося в данном изделии. Применимые лицензии программного обеспечения с открытым исходным кодом включены в само изделие или предоставляются на любых других применимых носителях в зависимости от каждого предоставляемого изделия и его компонентов.

Содержание

1.	Об этом документе	7
1.1	Информация о версии документа.....	7
1.2	Связанная документация.....	7
1.3	Торговые знаки.....	7
1.4	Условные обозначения.....	8
2.	Общие сведения об IRIS Focus	9
2.1	Семейство продуктов IRIS для данных метеорологических радаров.....	10
2.2	Генерация продуктов молний.....	12
2.3	Лицензирование IRIS Focus.....	12
3.	Использование IRIS Focus	16
3.1	Роли пользователей.....	16
3.2	Вид «Карта».....	18
3.2.1	Слои карты.....	19
3.2.2	Редактирование базовых слоев.....	20
3.2.3	Слои продуктов.....	21
3.2.4	Настройки слоев продуктов.....	22
3.2.5	Слои внешних продуктов WMS.....	24
3.2.6	Единицы измерения на карте.....	24
3.3	Площадки радаров.....	25
3.4	Временная шкала анимации.....	27
3.5	Инструменты карты.....	28
3.5.1	Инструмент «курсор».....	28
3.5.2	Редактор цветовой шкалы.....	30
3.5.3	Инструмент «Вертикальный разрез».....	32
3.5.4	Инструмент «линейка».....	34
3.5.5	Инструмент «Снимок состояния».....	35
3.5.6	Инструмент отслеживания.....	35
3.6	Композиты.....	37
3.6.1	Просмотр композитов.....	38
3.6.2	Композиционные методы IRIS Focus.....	40
3.7	Наукастинг.....	41
3.7.1	Вычисление прогнозов наукастинга.....	43
3.7.2	Расчет адвективных продуктов.....	44
3.8	Предпочтения пользователя.....	46
3.9	Сохраненные виды.....	48
3.10	Поддерживаемые браузеры.....	48
4.	Продукты радара	50
4.1	Данные измерений радара.....	51
4.1.1	Элементы дискретизации, развертки и объемы.....	51
4.1.2	Луч радиолокатора.....	52
4.1.3	Поток данных.....	53
4.1.4	Типы данных.....	54

4.2	Коды продуктов радара.....	56
4.3	Цвета продуктов радара.....	58
4.4	Сглаживание продуктов радара.....	59
4.5	Пороговое значение отражаемости продукта радара.....	59
4.6	Продукты радара по запросу.....	60
4.6.1	Базовый эхо-сигнал (BASE) по запросу.....	61
4.6.2	Индикатор кругового обзора по запросу, постоянная высота, CAPPI.....	63
4.6.3	Максимальные данные (MAX) по запросу.....	68
4.6.4	Индикатор кругового обзора (PPI) по запросу.....	72
4.6.5	Эхо-сигнал толщины (THICK) по запросу.....	75
4.6.6	Верхнее значение эхо-сигнала (TOPS) по запросу.....	77
4.7	Продукты радара IRIS Analysis.....	80
4.7.1	Поддерживаемые продукты IRIS Analysis.....	81
4.7.2	Поле вектора движения (MVF).....	91
4.7.3	Предупреждение/центроид (WARN).....	94
5.	Продукты молний.....	97
5.1	TimeSpan.....	97
5.1.1	Конфигурация продукта TimeSpan.....	98
5.2	Состояние сети.....	99
5.2.1	Network Health product overview.....	99
5.2.2	Визуализация Network Health.....	100
5.3	GLD360.....	101
6.	Оповещения метеонаблюдений и объекты внимания.....	102
6.1	Метеоявления и оповещения метеонаблюдений.....	102
6.1.1	Рабочий процесс оповещений.....	102
6.1.2	Экранные оповещения.....	102
6.1.3	Уровни критичности оповещений.....	103
6.1.4	Уведомления с оповещениями.....	105
6.1.5	Генерация метеоявлений.....	106
6.1.6	Требуемые роли пользователей.....	107
6.2	Объекты внимания.....	108
6.2.1	Создание зон внимания.....	108
6.2.2	Отображение и отключение объектов внимания на карте.....	117
6.3	Добавление явлений в зоны внимания для получения оповещений.....	118
6.4	Отображение метеоявлений и оповещений на карте.....	119
6.5	Подтверждение оповещений метеонаблюдений.....	120
6.6	Журнал оповещений.....	120
6.7	Примеры значков оповещений метеонаблюдений.....	121
6.8	Установка меток для местоположений на карте.....	122
6.8.1	Отображение и скрытие меток на карте.....	123
6.8.2	Удаление меток.....	124

7.	Задачи пользователя с ролью poweruser	125
7.1	Создание метеоявлений.....	125
7.1.1	Настройка метеоявлений.....	126
7.1.2	Примеры метеоявлений.....	131
7.1.3	Примеры значков оповещений метеонаблюдений.....	132
7.2	Настройка композитов радара.....	133
7.2.1	Настройка predetermined композиций.....	134
7.2.2	Изменение predetermined композиций.....	134
7.2.3	Удаление predetermined композиций.....	135
7.2.4	Композиционные методы IRIS Focus.....	135
7.2.5	Макс. временной диапазон.....	135
7.2.6	Просмотр списка композиций IRIS Analysis.....	136
7.3	Настройка наукастинга для продуктов метеорологического радара.....	137
7.3.1	Настройка поля вектора движения (MVF).....	137
7.3.2	Настройка наукастинга.....	139
7.3.3	Запуск сервера наукастинга.....	140
7.3.4	Остановка сервера наукастинга.....	140
7.3.5	Перезагрузка сервера наукастинга.....	140
7.4	Выбор проекции карты.....	141
8.	Конфигурация	142
8.1	Добавление/удаление радаров.....	142
8.2	Настройка визуализации гибридных заданий.....	142
8.3	Планирование экспорта изображений из системы IRIS Focus.....	143
8.3.1	Экспорт изображений в виде PNG-файлов.....	143
8.3.2	Экспорт изображений в виде SHP-файлов.....	146
8.3.3	Экспорт изображений в виде geotiff-файлов.....	149
8.4	Импорт хронологических данных в систему IRIS Focus.....	150
Приложение А: Файлы конфигурации наукастинга		151
A.1.	nowcast.ini.....	151
A.2.	vsoweb-override.ini.....	153
Глоссарий		156
Индекс		161
Гарантия		167
Техническая поддержка		167
Утилизация		167

1. Об этом документе

1.1 Информация о версии документа

В этом документе описано использование программного обеспечения IRIS Focus.

Табл. 1 Версии документа (на английском языке)

Код документа	Дата	Описание
M211849EN-J	Июнь 2022 г.	IRIS Focus, выпуск 7.0
M211849EN-H	Ноябрь 2020 г.	IRIS Focus, выпуск 6.0.
M211849EN-G	Июль 2020 г.	IRIS Focus, выпуск 5.3.
M211849EN-F	Апрель 2019 г.	IRIS Focus, выпуск 5.1.

1.2 Связанная документация

Табл. 2 Связанная документация

Код документа	Имя
M211850EN	IRIS Focus Administrator Guide
M211849EN	IRIS Focus User Guide
M212545EN	IRIS Focus Lightning Administrator Guide
M212544EN	IRIS Focus Lightning User Guide
M211904EN	IRIS Focus Release Notes
M211315EN	IRIS and RDA Software Installation Guide

1.3 Торговые знаки

HydroClass™, IRIS™ и Total Lightning Processor™ являются товарными знаками компании Vaisala Oy. Vaisala® является зарегистрированным товарным знаком компании Vaisala Oyj.

Chrome™ является товарным знаком компании Google Inc.

Firefox® является зарегистрированным товарным знаком компании Mozilla Foundation.

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.

1.4 Условные обозначения



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



ОСТОРОЖНО! Осторожно: предупреждение о потенциальной опасности. Во избежание выхода изделия из строя или потери ценной информации необходимо внимательно прочесть указания и следовать им.



Слово **Примечание** указывает на важную информацию по использованию продукта.



Совет содержит информацию о более эффективном использовании изделия.

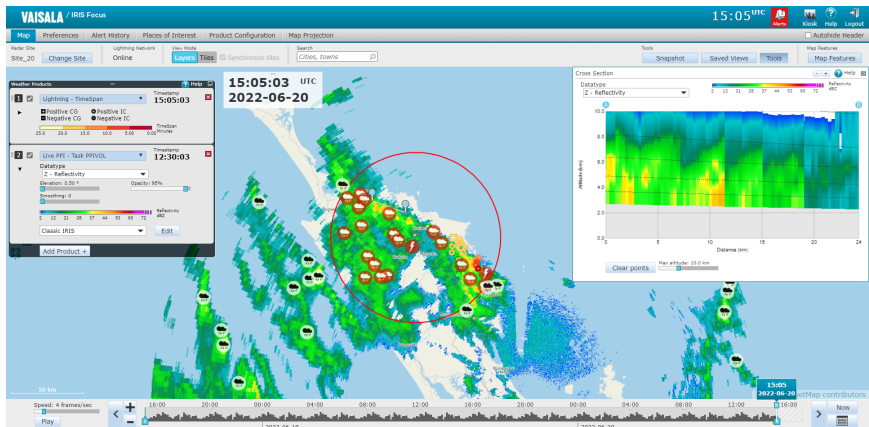


Перечисляет инструменты, необходимые для выполнения задания.



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

2. Общие сведения об IRIS Focus



- 1) Данные метеорологических радаров: предоставлены Метеорологическая службой Новой Зеландии. Данные молний: предоставлены компанией Transpower New Zealand Ltd.

Рис. 1 Главный вид IRIS Focus

IRIS Focus предоставляет удобные инструменты на базе веб-браузера для просмотра и анализа данных метеонаблюдений, полученных от метеорологических радаров и датчиков молний. Параметры погоды накладываются на географическую карту.

В случае данных метеорологического радара карта центрируется на выбранной площадке радара или композитной площадке. Сбор данных радара осуществляется от отдельного метеорологического радара или от сети площадок радаров.

Благодаря масштабируемой и перемещаемой временной шкале можно легко визуализировать недавние, хронологические и текущие данные.

Наукастинг (сверхкраткосрочный прогноз погоды) выполняет адвективные расчеты по данным перемещения воздушных масс, полученным из продуктов радара, с целью прогнозирования движения и интенсивности погодных явлений в пределах 2 часов в будущем.

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

Метеорологические продукты

Выводимые на дисплей данные обычно состоят из продуктов радара или молний. Продукты радара представляют собой исходные данные сигналов радиолокационных приемников, обработанные для получения сведений о текущих метеоусловиях. Продукты молний визуализируют данные из сети датчиков молний.

Продукты радара измеряют такие данные, как отражаемость сигнала радара или интенсивность дождя, которые затем передаются метеорологам для анализа. Продукты молний, например, визуализируют тип и амплитуду грозовых событий.

<i>Продукты по запросу</i>	<p>Продукты по запросу основаны на необработанных данных из серверных систем IRIS (Interactive Radar Information System — интерактивная радиолокационная информационная система и/или TLP — Total Lightning Processor). IRIS Focus обрабатывает данные и создает продукты в режиме реального времени.</p> <p>Продукты по запросу предоставляют возможность управления отображением параметров погоды в пользовательском интерфейсе IRIS Focus. Например, можно в процессе работы изменять пороговые значения параметров выбранного продукта.</p> <p>Пользователи IRIS Focus могут создавать композиты продуктов по запросу, выбирая несколько площадок радиолокаторов с помощью соответствующего селектора.</p>
<i>Продукты радара IRIS Analysis</i>	<p>Продукты радара IRIS Analysis настраиваются и создаются в системе IRIS Analysis и отображаются в IRIS Focus по запросу.</p>
<i>Продукты молний</i>	<p>Продукты молний основаны на данных датчиков, которые передаются в центральный процессор, где создаются расчеты молний, отправляемые затем в режиме реального времени в систему IRIS Focus для создания и визуализации продуктов.</p>

Дополнительные сведения

- [Продукты радара по запросу \(страница 60\)](#)
- [Продукты радара IRIS Analysis \(страница 80\)](#)

2.1 Семейство продуктов IRIS для данных метеорологических радаров

IRIS предоставляет интуитивно понятный механизм взаимодействия для профессиональных пользователей — метеорологов и аналитиков. Приложение тесно интегрировано с метеорологической радиолокационной системой Vaisala, в которой IRIS Focus формирует визуализацию для пользовательского интерфейса, тогда как другие компоненты IRIS служат для управления радиолокатором, создания радиолокационных продуктов и распределения данных.

IRIS Focus работает на веб-сервере, к которому могут подключаться пользователи через внутреннюю корпоративную сеть, внешнее сетевое расположение или Интернет. Сетевые подключения между пользовательским веб-интерфейсом IRIS Focus и сервером обработки данных осуществляются через серверное подключение на основе сокета, пользовательский протокол с использованием TCP/IP, который доставляет радиолокационные данные от серверных служб IRIS в IRIS Focus. IRIS Focus запрашивает данные на сервере и выводит их на экран с помощью браузера.

На рисунке ниже показано решение, в котором IRIS Focus используется как часть комплексной сети метеорологических радаров Vaisala, состоящей из двух радиолокационных площадок.

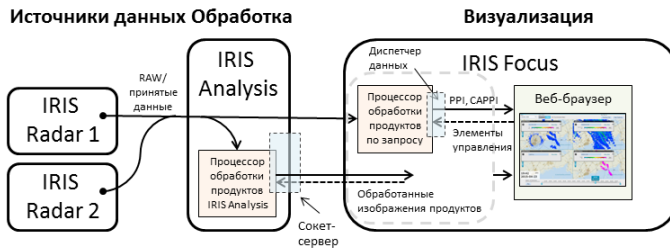


Рис. 2 Поток данных IRIS Focus

В этом случае IRIS Analysis и IRIS Radar можно считать серверными службами для пользовательского интерфейса IRIS Focus. Связь IRIS Focus с IRIS Analysis устанавливается через серверное подключение на основе сокета.

Ниже описаны функции компонентов.

- *IRIS Radar* — управляет радиолокационной площадкой и хранит данные, полученные из радиолокационных сигналов, в формате RAW.
- *IRIS Analysis* — принимает необработанные данные в формате RAW от IRIS Radar через безопасное подключение и преобразовывает их в отображаемые радиолокационные продукты.
- *IRIS Focus* — запрашивает предварительно настроенные продукты радара из IRIS Analysis, отображает их через веб-интерфейс и создает продукты радара по запросу из необработанных данных в формате RAW.

2.2 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

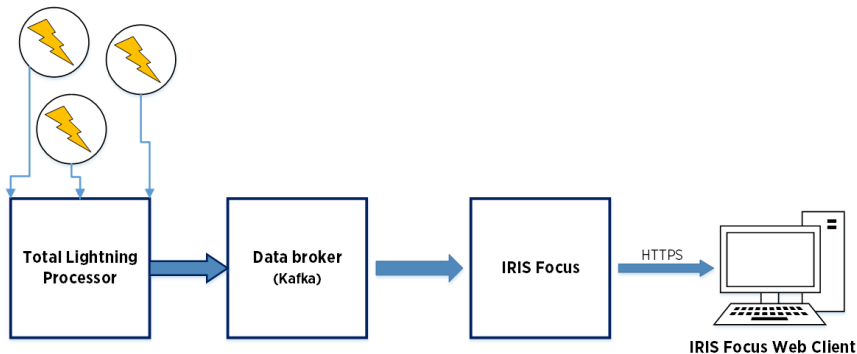


Рис. 3 Архитектура молний IRIS Focus

2.3 Лицензирование IRIS Focus

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

Vaisala поставяет 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 метеорологического радара и визуализацию данных молний, но пользователи могут иметь доступ к обеим лицензиям. Доступ к лицензиям определяется в профиле пользователя.

IRIS Focus Light

Лицензии *IRIS Focus Light* имеют 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. Администраторы могут войти в систему, даже если лицензия отсутствует, но не имеют доступа к представлению карты.

При наличии лицензии *IRIS Focus Light* пользователь видит представление карты *IRIS Focus Light*. Доступны следующие функции:

- Просмотр в конкретный момент времени одного заранее определенного метеорологического продукта (неинтерактивного продукта радара или продукта молний TimeSpan)
- Просмотр временной шкалы анимации
- Изменение цветовых шкал
- Изменение площадки радара
- Выбор функций карты
- 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 метеорологического радара.

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 использовать все соответствующие интерактивные инструменты.

Лицензии на расширенные функции

Если предоставляется лицензия на WMS, эта функция включается и становится доступной для всех пользователей с рабочим местом *IRIS Focus*.

В дополнение к лицензиям *IRIS Focus Light* и *IRIS Focus* доступны следующие лицензии на расширенные функции. Набор рабочих мест не распространяется на эти лицензии; если в системе присутствует лицензия на расширенные функции, пользователи могут получить доступ к этим функциям, если у них есть рабочее место *IRIS Focus*.

- ***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_NetworkHealth_LTG***
Имея лицензию *IRIS_NetworkHealth_LTG*, 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_Nowcast***
При наличии лицензии *IRIS_Nowcast* предоставляется доступ к алгоритму наукастинга для создания прогнозов на основе данных метеорологических радаров на период до 2 предстоящих часов. Для использования этой функции также требуется лицензия *IRIS_Focus_Weather_Radar*.

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*.



ОСТОРОЖНО! 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*.

Дополнительные сведения

- [Роли пользователей \(страница 16\)](#)
- [Добавление/удаление радаров \(страница 142\)](#)

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.
- 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.

Табл. 3 Роли Focus

Focus Weather Radar	<p>Доступ к полному набору функций IRIS Focus для визуализации данных метеорологического радара, 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 мониторинга на предмет метеоявлений, определенных пользователем с ролью poweruser
Focus Lightning	<p>Доступ к полному 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 мониторинга на предмет метеоявлений, определенных 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 в конкретный момент времени одного заранее определенного метеорологического продукта (неинтерактивного продукта радара или продукта молний TimeSpan)
- Просмотр временной шкалы анимации
- Изменение цветовых шкал
- Изменение площадки радара
- Выбор функций карты
- 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. 4 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 <p>Все функции администрирования 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"> • Определение метеоявлений • Создание объектов внимания, которые будут видны всем пользователям в организации, и установка наблюдения за метеоявлениями для мониторинга этих зон. • Настройка предварительно заданных композитов и управление ими. • Настройка полей MVF для использования в наукастинге. • Выбор проекции карты на уровне организации. <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

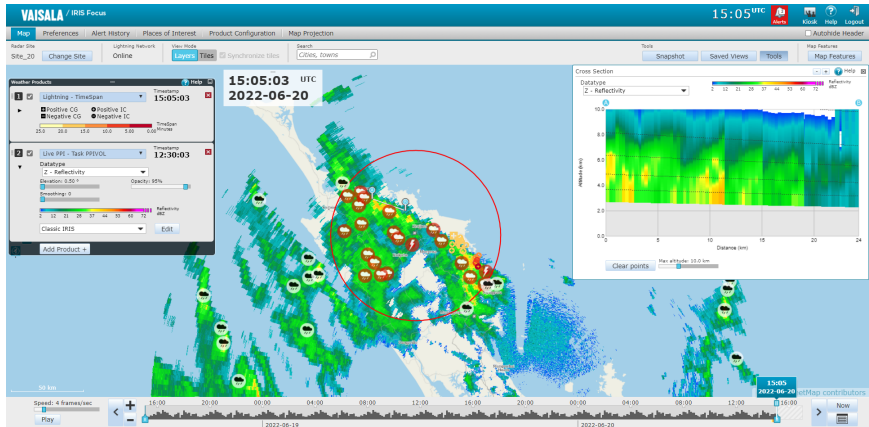
- [Лицензирование IRIS Focus \(страница 12\)](#)
- [GLD360 \(страница 101\)](#)
- [Требуемые роли пользователей \(страница 107\)](#)

3.2 Вид «Карта»

Главный вид IRIS Focus — прокручиваемая карта с областью вокруг выбранной площадки радара. По умолчанию карта вокруг этой области строится с помощью азимутальной равнопромежуточной проекции, которая использует площадку радара как исходную точку, что гарантирует точность всех расстояний и направлений, замеренных с этой площадки радара.

На представлении «Карта» можно выбрать одновременно несколько продуктов и отобразить их в отдельных окнах или с помощью представления комбинированного просмотра с наложением слоев.

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



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

Рис. 4 Вид «Карта» в приложении IRIS Focus

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 кэшируются как мозаичные графические изображения с помощью приложения [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.

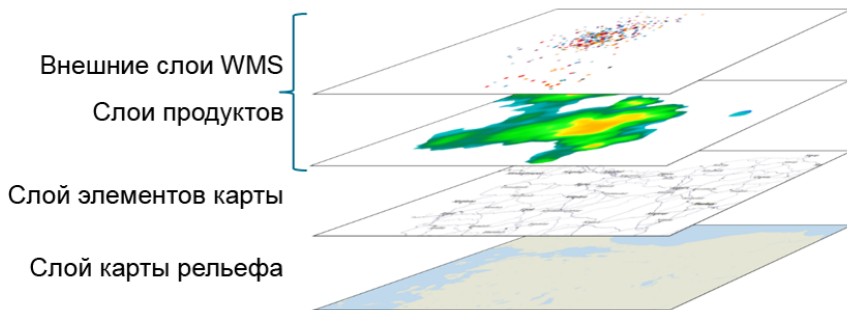


Рис. 5 Слои продуктов IRIS Focus

Базовые слои

Фоновая карта (которая называется базой) состоит из некоторого количества неинтерактивных слоев. Снизу карта местности, которую можно усовершенствовать дополнительными слоями, содержащими дороги, границы районов и другие подобные объекты местности.

Слои погодных продуктов

Слои с интерактивными продуктами радара и молний (от 1 до 4) помещаются поверх фоновых слоев.

Внешние слои WMS

Можно добавлять на карту слои WMS из внешних источников. Они отображаются как слои продуктов.

3.2.2 Редактирование базовых слоев

Чтобы управлять настройками карты, стилями и дополнительными слоями, например дорогами, выберите пункт **Карта** 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.



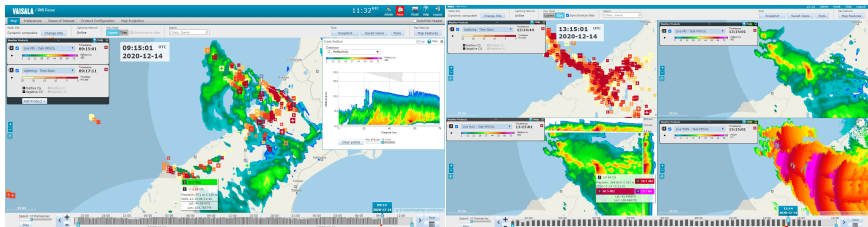
Переход от одного стиля карты к другому занимает некоторое время, которое требуется, чтобы новые элементы рельефа были добавлены в кэш.

Табл. 5 Настройки элементов карты

Элемент карты	Национальные границы	Границы областей	Аэропорты	Дороги	Метки
Нет					
Минимальная	✓				
Авиация	✓		✓		
Дороги	✓			✓	
Общая	✓	✓			✓
Полная	✓	✓	✓	✓	✓

3.2.3 Слои продуктов

IRIS Focus поддерживает одновременное отображение до 4 слоев продуктов радара и продуктов молний, которые могут отображаться поверх друг друга (режим **Слои**) или в отдельных плитках (режим **Фрагменты**).



1) Данные метеорологических радаров: предоставлены Метеорологическая 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 фрагменты сдвигаются и масштабируются автоматически по тем же координатам, когда вы взаимодействуете с одним фрагментом.

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

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 радара \(страница 50\)](#)

3.2.4 Настройки слоев продуктов

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

Содержание панели зависит от типа метеорологических продуктов.

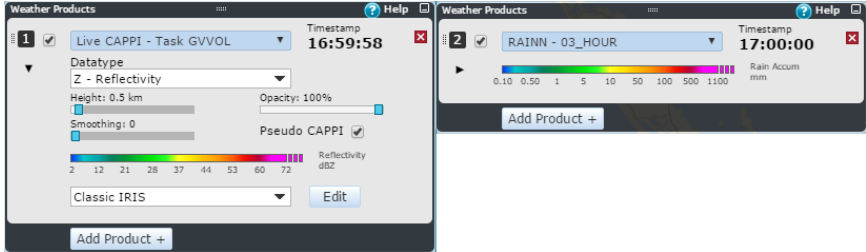


Рис. 7 Настройки продуктов по запросу и продуктов IRIS Analysis

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

Слои продуктов по запросу включают следующие параметры:

Табл. 6 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 пороговое значение отражаемости (дБZ) для количества данных, отображаемых на изображении.
Композиционный метод	При просмотре композитных данных от множества площадок с радарами выберите способ отображения перекрывающихся данных.

Дополнительные сведения

- [Общие сведения об IRIS Focus \(страница 9\)](#)
- [Типы данных \(страница 54\)](#)
- [Псевдо-CAPPI \(страница 66\)](#)
- [Сглаживание продуктов радара \(страница 59\)](#)
- [Пороговое значение отражаемости продукта радара \(страница 59\)](#)
- [Композиты \(страница 37\)](#)

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 \(страница 101\)](#)

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
Вертикально интегрированная влажность (VIL)	мм	дюйм	дюйм

Дополнительные сведения

- [Предпочтения пользователя \(страница 46\)](#)

3.3 Площадки радаров

Используя IRIS Focus, вы можете просматривать данные с любого радара в вашей сети.

Для получения большей картинки выберите площадку predetermined композиции или создайте динамическую композицию, чтобы просматривать данные композиции от множества метеорологических радиолокаторов.

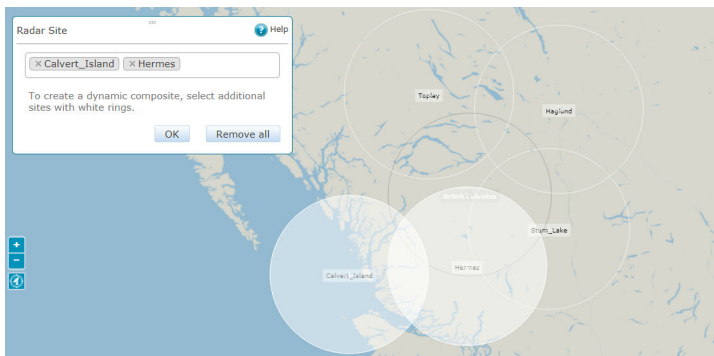
- ▶ 1. На верхней панели меню выберите **Изменить площадку**.

Запустится режим селектора площадки радиолокатора, показывающий следующее.

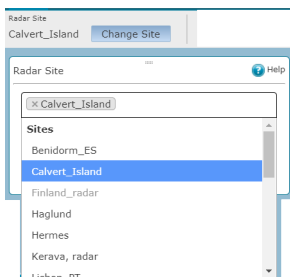
- Вид карты с доступными радиолокаторами и композициями, показанными на карте.
- В окне селектора площадок перечисляются доступные радиолокаторы и композиции.

2. Для выбора одной радиолокационной площадки или нескольких выполните одно из следующих действий.

- На карте выберите один круг радиолокатора или несколько.



- На панели **Изменить площадку** выберите поле выбора площадки, чтобы просмотреть список доступных радиолокаторов, а затем — один или несколько радиолокаторов из списка.



Выберите площадки радиолокаторов, отмеченные белым кругом, чтобы создать динамическую композицию.

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

3. Выберите **Применить**.

На карте отображаются данные с выбранной площадки или композит.



Вы также можете нажать **CTRL** для запуска режима селектора площадки или выхода из него.

Дополнительные сведения

- [Композиты \(страница 37\)](#)

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.

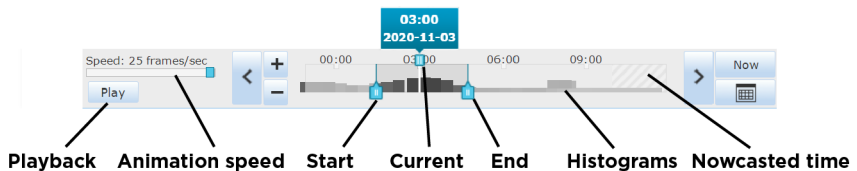


Рис. 8 Управление анимацией


- ▶ 1. На временной шкале анимации выберите время для данных, которые требуется просмотреть:
 - a. Чтобы найти приблизительное время, перетягивайте ползунок указателя то вперед, то назад.
 - b. Для увеличения или уменьшения масштаба детализации прокрутите колесико мыши.
 - c. Для выбора времени нажмите на значок поиска справа от временной шкалы.
 - d. Чтобы вернуться к текущему времени, выберите **Текущий**.

2. Чтобы запустить цикличную анимацию данных, выберите **Воспроизв.**
 - a. Переместите указатели времени начала и окончания вдоль временной шкалы.
 - b. Настройте скорость анимации с помощью элементов управления слева от шкалы времени.
 - c. 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.
 - d. По умолчанию анимация прекращается на 1 секунду перед цикличным повтором. Чтобы изменить этот параметр, выберите **Предпочтения**.

Большинство радиолокационных продуктов обновляется каждые 15 минут, но некоторые — каждые 5 или 60 минут. Длина анимации определяется интервалом обновления слоя номер 1 (нижний слой).

3. Чтобы просмотреть и анимировать прогнозируемые данные, переместите ползунок воспроизведения вдоль временной шкалы дальше в будущее.

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



11:26:53 UTC
2018-01-19

Дополнительные сведения

- [Наукастинг \(страница 41\)](#)

3.5 Инструменты карты

3.5.1 Инструмент «курсор»

Когда вы наводите курсор мыши на представление карты, 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 продуктов радара

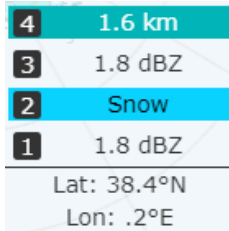


Рис. 9 Пример инструмента «курсор» для 4 продуктов радара

Когда вы выбираете несколько продуктов радара, с помощью инструмента «курсор» можно вывести список для каждого продукта в том же порядке, в котором они отображаются на экране.

Инструмент «Курсор» всегда отображает оригинальные растровые, а не сглаженные данные. См. главу *Сглаживание продуктов радара* в *IRIS Focus User Guide* для получения дополнительной информации.

Инструмент «курсор» для TimeSpan

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

Курсор показывает время, местоположение, амплитуду и тип события молнии. Кроме того, отображается эллипс ошибки, который представляет точность местоположения события молнии.

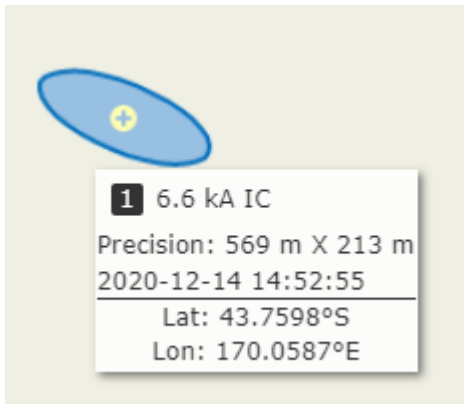


Рис. 10 Пример инструмента «курсор» для TimeSpan

Инструмент «курсор» для внешних слоев WMS

Для внешних слоев WMS доступность данных инструмента «курсор» зависит от поставщика слоя. Для того чтобы система запрашивала данные инструмента «курсор», установите галочку **Использование в инструменте курсора карты** на экране **Информация о слое карты** в представлении администратора.

3.5.2 Редактор цветовой шкалы

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

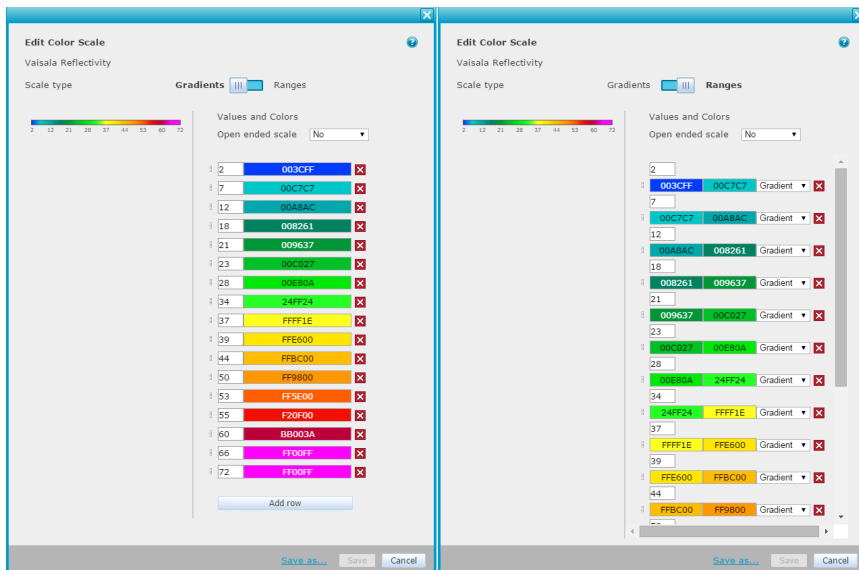


Рис. 11 Режимы редактора цветовой шкалы для продуктов радара

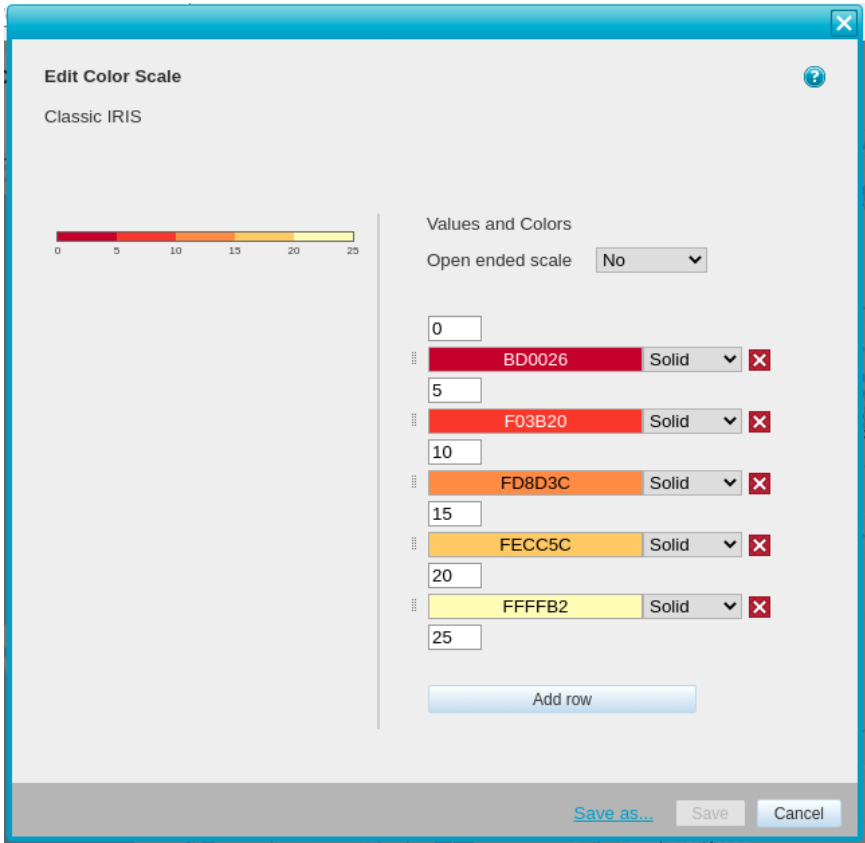


Рис. 12 Редактор цветовой шкалы для продуктов молний

Используйте редактор цветовой шкалы, чтобы создавать свои собственные цветовые 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 радиолокационного продукта. Значения между ключевыми точками интерполируются для того, чтобы вывести 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.

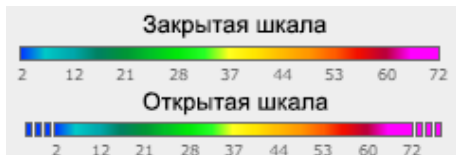


Рис. 13 Допускающие изменения и ограниченные цветовые шкалы



Открытая шкала и градиенты не применяются для продуктов молний.



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

Дополнительные сведения

- [Цвета продуктов радара \(страница 58\)](#)

3.5.2.1 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.

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

3.5.3 Инструмент «Вертикальный разрез»

IRIS Focus рассчитывает вертикальные разрезы на основании данных продуктов радара для всех продуктов радара 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.

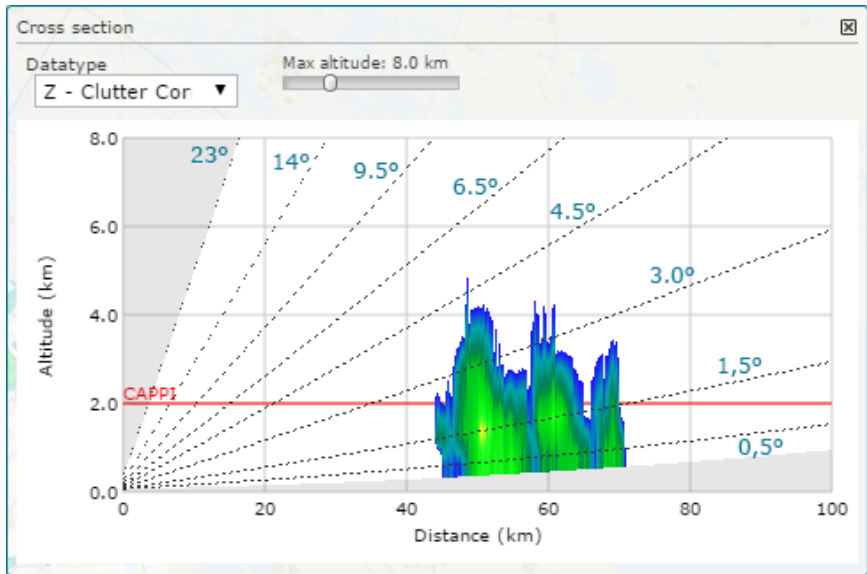


Рис. 14 Инструмент «Вертикальный разрез», пример CAPPI

- ▶ 1. В верхнем правом углу представления карты выберите **Инструменты > Вертикальный разрез**.
2. Выберите продукт радара по запросу.
3. Выберите точки на карте:
 - Прямая линия — нажмите на две точки на карте, чтобы создать конечные точки для вертикального поперечного сечения радиолокационного продукта.
 - Кривая линия — нажмите на карту и проведите указателем 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 (страница 54)
- Продукты радара по запросу (страница 60)
- Индикатор кругового обзора по запросу, постоянная высота, CAPPI (страница 63)

3.5.4 Инструмент «линейка»

Используйте **Инструмент «Линейка»**, чтобы измерять расстояние между точками на карте.

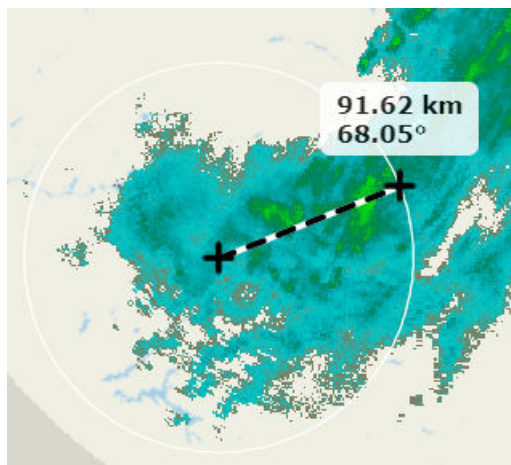


Рис. 15 Пример **Инструмент «Линейка»**

1. В верхнем правом углу главного пользовательского интерфейса выберите **Инструменты > Инструмент «Линейка»**.



Нажмите **SHIFT**+щелчок мышью для привязки к центру радара.

2. На виде карты 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.

3.5.5 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.

3.5.6 Инструмент отслеживания

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

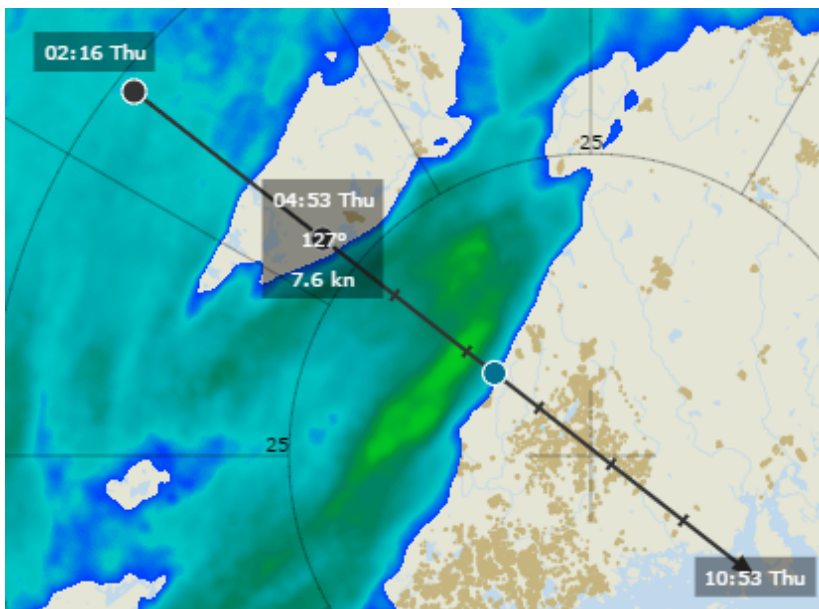
- ▶ 1. В верхнем правом углу главного пользовательского интерфейса выберите **Инструменты > Инструмент отслеживания**.
- 2. На временной шкале анимации перетащите ползунок воспроизведения на тот момент времени, с которого необходимо начать отслеживание какого-либо параметра.
- 3. На виде карты нажмите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

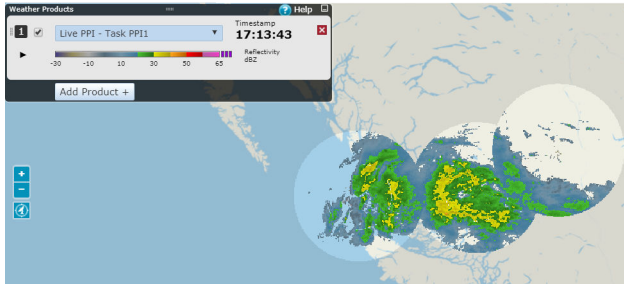


Рис. 16 Пример композита радара

Данные от нескольких радаров можно объединять, чтобы обеспечивать 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 продуктом, поскольку пользователям не нужно проверять несколько изображений от отдельных радиолокаторов.

С помощью IRIS Focus можно просматривать следующие типы композитов.

Динамические композиты

Пользователи IRIS Focus могут создавать композиты продуктов по запросу, выбирая несколько площадок радиолокаторов с помощью соответствующего селектора.

Предварительно заданные композиты

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

Настройка предопределенных композиций предоставляет больше возможностей управления такими параметрами, как алгоритм комбинирования и **Макс. временной диапазон**, чем динамические композиции.

Композиции 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.

Дополнительные сведения

- [Настройка композитов радара \(страница 133\)](#)

3.6.1 Просмотр композитов

IRIS Focus может создавать динамические композиции, если радиолокатор посылает данные RAW в IRIS Analysis. В режиме селектора 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.

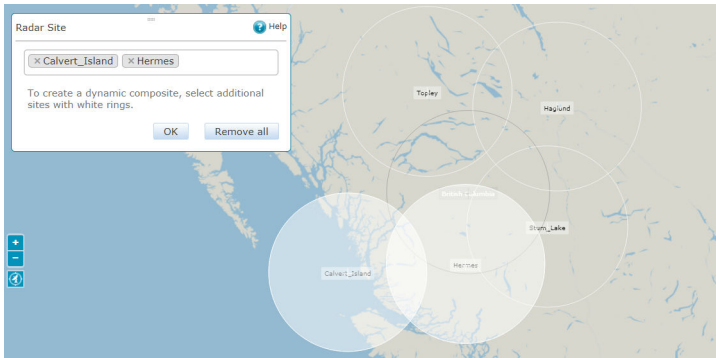
- ▶ 1. На верхней панели меню выберите **Изменить площадку**.

Запустится режим селектора площадки радиолокатора, показывающий следующее.

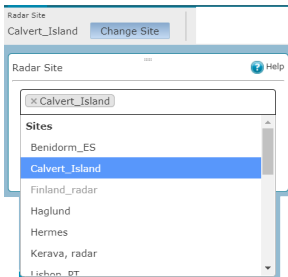
- Вид карты с доступными радиолокаторами и композициями, показанными на карте.
- В окне селектора площадок перечисляются доступные радиолокаторы и композиции.

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

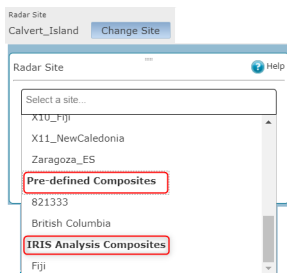
- На карте выберите один круг радиолокатора или несколько.



- На панели **Изменить площадку** выберите поле выбора площадки, чтобы просмотреть список доступных радиолокаторов, а затем — один или несколько радиолокаторов из списка.



- Чтобы просматривать предопределенные композиции или композиции IRIS Analysis, прокрутите вниз список площадок радиолокаторов и выберите композиции из списка.



Если вы не видите требуемой композиции, обратитесь к вашему администратору с просьбой выполнить настройку композиции.

- На панели **Метеорологические производные** выберите продукт и тип данных.
См. [Настройки слоев продуктов \(страница 22\)](#).
- Для изменения композиционного метода на панели **Метеорологические производные** выберите параметр в **Композиционный метод**.
Для динамических композиций композиционным методом по умолчанию является **Максимум**.
См. [Композиционные методы IRIS Focus \(страница 40\)](#).
- Чтобы просмотреть вертикальный разрез данных композита, выберите **Вертикальный разрез**.
См. [Инструмент «Вертикальный разрез» \(страница 32\)](#).

3.6.2 Композиционные методы IRIS Focus

Для регионов с перекрывающимися зонами радиолокаторов вы можете выбрать один из следующих методов для объединения радиолокационных данных.

- Максимум**
Максимум — для объединения данных используется максимальное значение. Это наиболее распространенная настройка.
- Среднее значение**
Среднее значение — используются средние значения доступных данных. Это неудачный вариант, если вы пытаетесь охватить заблокированные регионы.



IRIS Analysis поддерживает расширенный набор композиционных методов. Более подробную информацию см. в *IRIS Product and Display Guide*.

3.7 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 2 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.

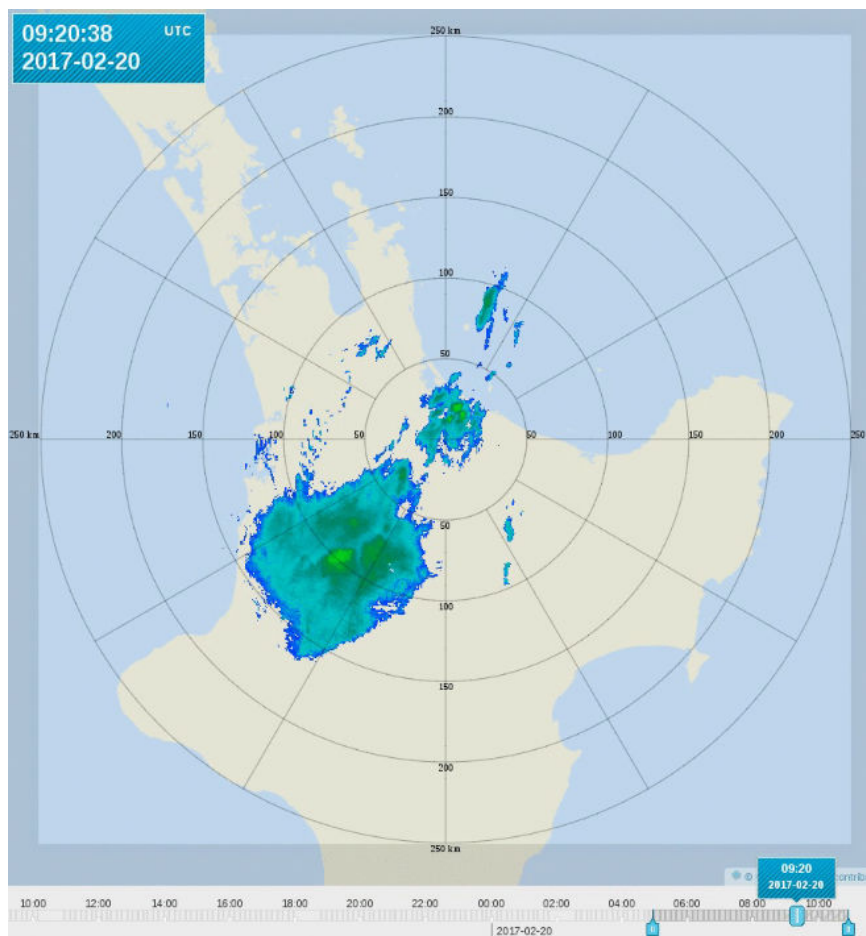


Рис. 17 Просмотр данных наукастинга

Наукастинг IRIS Focus использует зональный метод, в котором поле вектора движения (MVF) 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 27)
- Настройка наукастинга для продуктов метеорологического радара (страница 137)
- Поле вектора движения (MVF) (страница 91)

3.7.1 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.

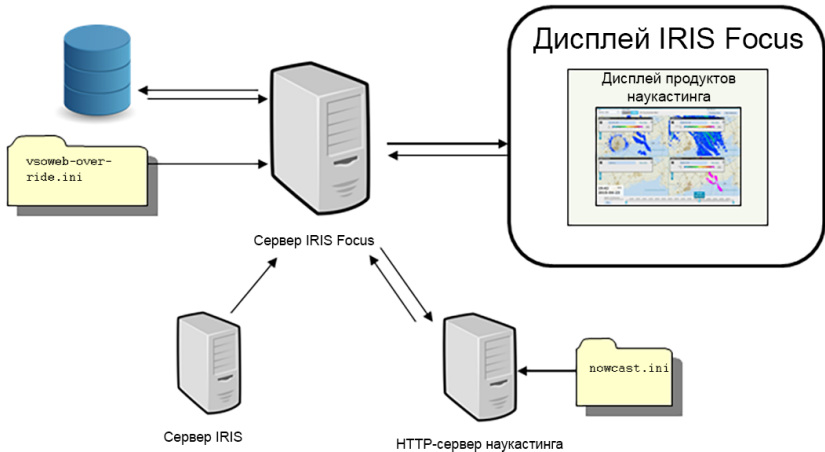


Рис. 18 Архитектура наукастинга

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 \(MVF\) \(страница 91\)](#).
4. Запускаются алгоритмы расчета наукастинга адвекции и скорости, чтобы определить, как элементы осадков в атмосфере будут двигаться в ближайшем будущем.
См. [Расчет адвективных продуктов \(страница 44\)](#) и [Вычисление скорости движения \(страница 92\)](#).
5. Прогнозы наукастинга отображаются в IRIS Focus.
См. [Временная шкала анимации \(страница 27\)](#).

3.7.2 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.

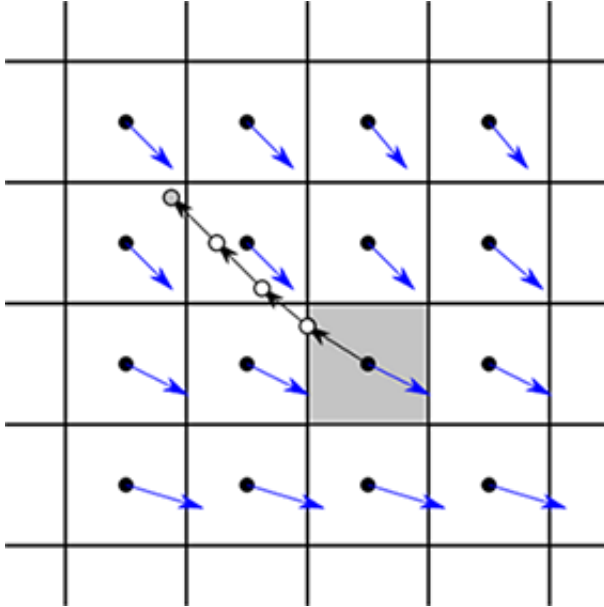


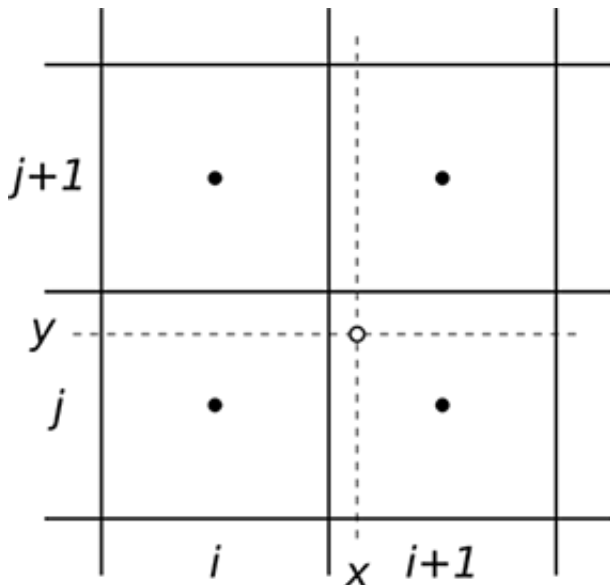
Рис. 19 Адвекция продукта

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.



3.8 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. 20 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 \(страница 102\)](#)

3.9 Сохраненные виды

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

Вы можете воспользоваться **Сохраненные виды**, чтобы сохранить свои часто используемые виды, чтобы они были доступны каждый раз при входе в систему IRIS Focus.

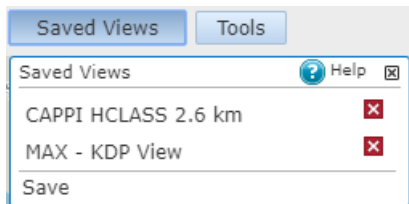


Рис. 21 Пример сохраненных видов

- ▶ 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.

3.10 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 радара

Метеорологический радар посылает импульсные сигналы в атмосферу и принимает отраженные сигналы. Так как радиолокатор вращается вокруг вертикальной и горизонтальной осей, он собирает исходные данные, отправляя и получая сигналы.

Анализ исходных данных позволяет определить свойства сигнала, такие как отражаемость и доплеровская скорость, на которые влияют атмосферные условия в исследуемой области. Например, плотные осадки сильнее отражают сигнал в сторону радиолокатора. Эти свойства сигнала анализируются для создания радиолокационных продуктов, которые используются для составления метеорологических сводок.

Программа IRIS Focus предназначена для использования с доплеровскими радиолокаторами с двойной поляризацией, которые передают и получают как горизонтально, так и вертикально поляризованные импульсы. Сочетание дифференциальных режимов поляризации позволяет более подробно анализировать атмосферные явления, такие как различные типы осадков.

Продукты радара представляют собой исходные данные сигналов радиолокационных приемников, обработанные для получения сведений о текущих метеоусловиях. IRIS Focus поддерживает следующие продукты:

<i>Продукты по запросу</i>	<p>Продукты по запросу основаны на необработанных данных из серверных систем IRIS (Interactive Radar Information System — интерактивная радиолокационная информационная система и/или TLP — Total Lightning Processor). IRIS Focus обрабатывает данные и создает продукты в режиме реального времени.</p> <p>Продукты по запросу предоставляют возможность управления отображением параметров погоды в пользовательском интерфейсе IRIS Focus. Например, можно в процессе работы изменять пороговые значения параметров выбранного продукта.</p> <p>Пользователи IRIS Focus могут создавать композиты продуктов по запросу, выбирая несколько площадок радиолокаторов с помощью соответствующего селектора.</p>
<i>Продукты радара IRIS Analysis</i>	<p>Продукты радара IRIS Analysis настраиваются и создаются в системе IRIS Analysis и отображаются в IRIS Focus по запросу.</p>
<i>Продукты молний</i>	<p>Продукты молний основаны на данных датчиков, которые передаются в центральный процессор, где создаются расчеты молний, отправляемые затем в режиме реального времени в систему IRIS Focus для создания и визуализации продуктов.</p>

Описание алгоритмов, используемых для обработки исходных данных сигнала в IRIS, см. в *IRIS and RDA Dual Polarization User Guide* и *RVP900 Digital Receiver and Signal Processor User Guide*.

4.1 Данные измерений радара

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

4.1.1 Элементы дискретизации, развертки и объемы

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. После развертки радар, как правило, меняет угол места и начинает новую развертку.

Измерения отражений от какого-либо импульса разбиваются на элементы дискретизации. Элемент разрешения — это один образец метеорологических данных, обнаруженных в заданном направлении, высоте и расстоянии от площадки радиолокатора. Радиальный размер элемента разрешения увеличивается с расстоянием, поэтому элементы разрешения, расположенные дальше от площадки радиолокатора, охватывают большую область, чем близлежащие. Каждая развертка обычно содержит одинаковое количество элементов дискретизации независимо от угла места.

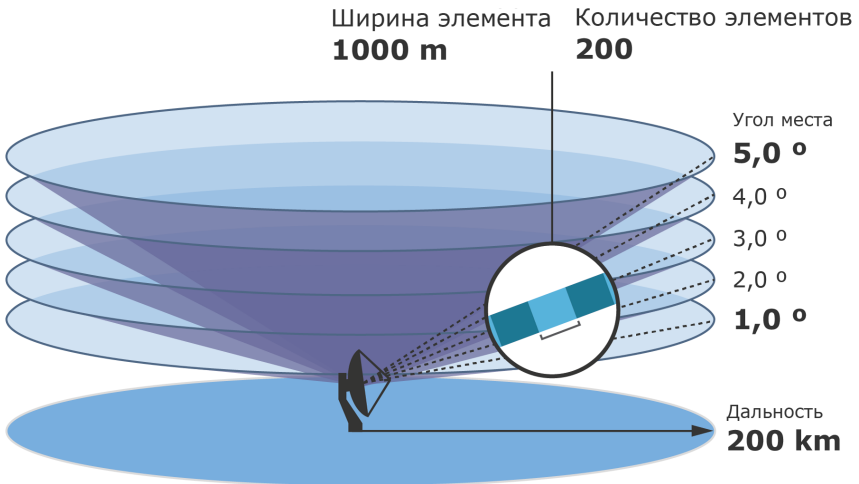


Рис. 22 Элементы дискретизации и развертки

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

4.1.2 Луч радиолокатора

С увеличением расстояния от радиолокационной станции разрешающая способность луча радиолокатора уменьшается, что снижает точность радиолокационных продуктов. 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.

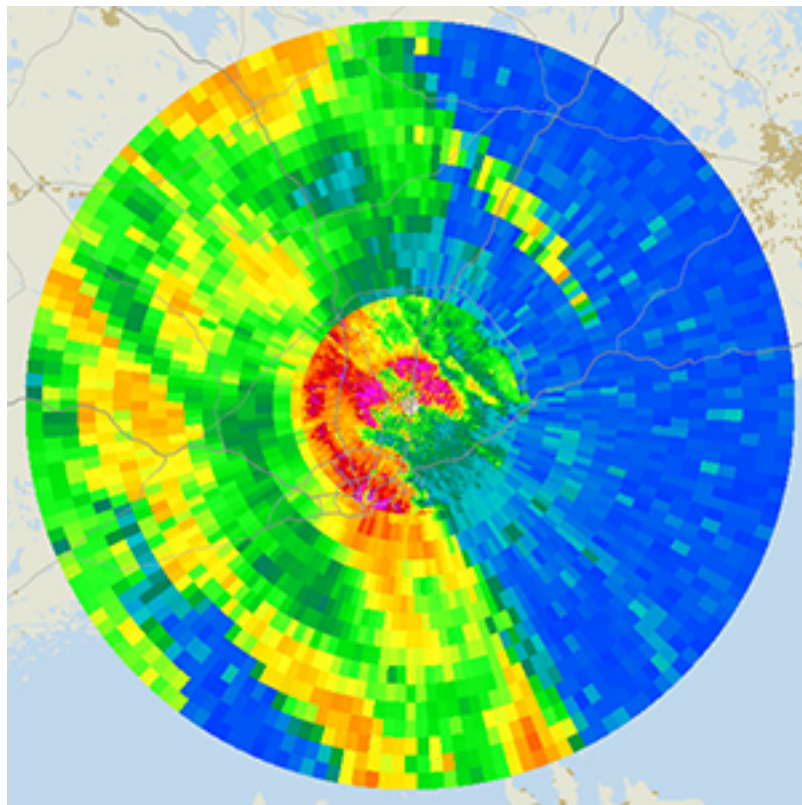


Рис. 23 Разрешение радиолокатора в пределах выбранной области

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.

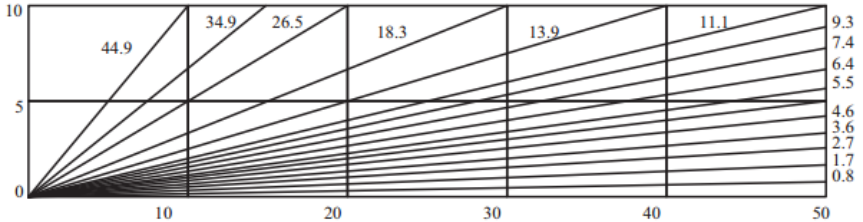


Рис. 24 Пример сканирования объема с наклоном на 15 градусов

4.1.3 Поток данных

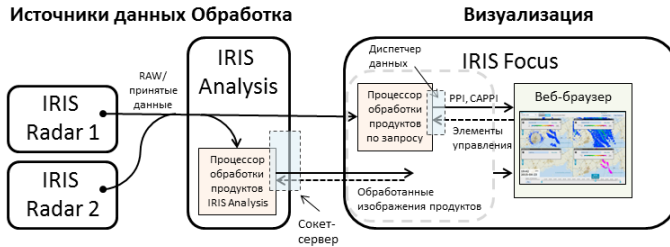


Рис. 25 Поток данных IRIS Focus

Серверное приложение IRIS собирает данные в различных конфигурациях, которые определяются как задачи в IRIS Radar. Задачи представляют собой наборы рабочих параметров радиолокационной аппаратуры и компонентов обработки сигналов, например:

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

Каждый тип задач предоставляет различные исходные данные. Пользователи могут выбрать тип задачи при выборе радиолокационного продукта по запросу для отображения в IRIS Focus.

4.1.4 Типы данных

Данные продуктов радара определяют, что именно рассчитывается из 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 Φ h в IRIS Focus используется RHh.

Горизонтально и вертикально поляризованные импульсы, как правило, обозначаются в типах данных как H и V соответственно. Типы данных, у которых в качестве входных используются как отправленные, так и полученные сигналы, содержат комбинацию букв H и V для описания процесса. Например, HV указывает на горизонтальную передачу и вертикальный прием.

Табл. 7 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.
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.
RHh (RHV)	Горизонтальная (или вертикальная) дифференциальная фаза	Разность фаз для общего кругового пути сигнала между радиолокатором и отражающим объемом. RHh измеряется между каналами HH и HV. RHV измеряется между каналами VV и VH.

Тип данных	Определение	Описание
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. <ul style="list-style-type: none"> • 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.
Z	Отражаемость	Обычно в профессиональной литературе обозначается как дБZ. 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.

Тип данных	Определение	Описание
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.

Дополнительные сведения

- [Коды продуктов радара \(страница 56\)](#)
- [Продукты радара по запросу \(страница 60\)](#)
- [Продукты радара IRIS Analysis \(страница 80\)](#)

4.2 Коды продуктов радара

Все продукты радара идентифицируются по коду продукта, который передает их значимые характеристики.

Коды определены в системе IRIS Analysis в следующем формате.

```
[Product type]-[Data type]-[Range]
```

Например, код продукта **PPI-Z-400** означает:

- **PPI**
Радиолокационный продукт **PPI**.
См. [Индикатор кругового обзора \(PPI\) по запросу \(страница 72\)](#).
- **Z**
Измеренная отражаемость в дБZ.
См. [Типы данных \(страница 54\)](#).

- 400
Горизонтальная дальность до 400 км.

Продукты радара перечислены по кодам продуктов на панели **Метеорологические производные**.

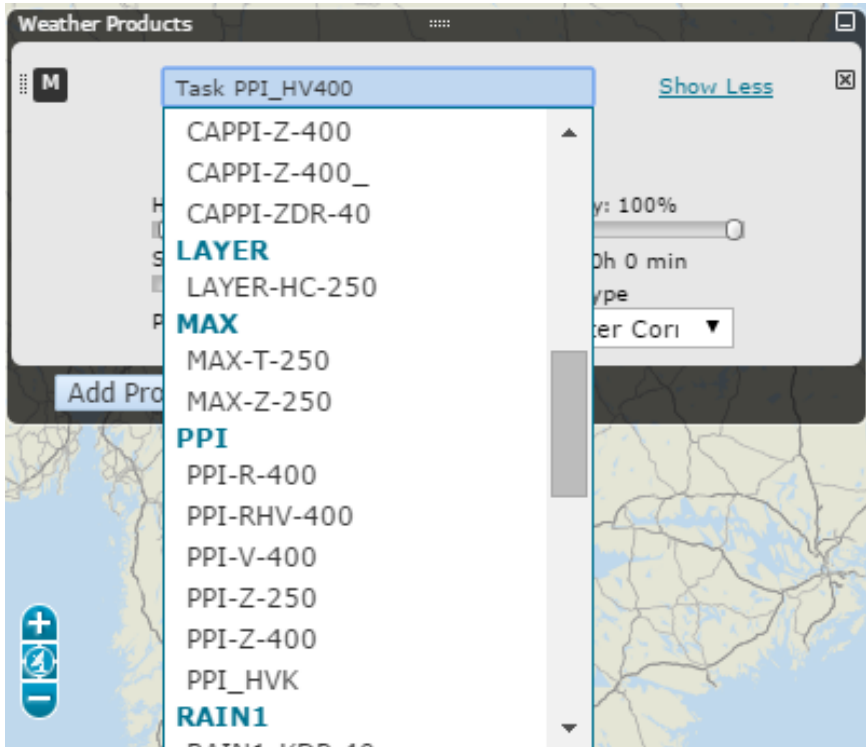


Рис. 26 Примеры кодов продуктов радара

Дополнительные сведения

- Семейство продуктов IRIS для данных метеорологических радаров (страница 10)
- Продукты радара по запросу (страница 60)
- Продукты радара IRIS Analysis (страница 80)
- Типы данных (страница 54)

4.3 Цвета продуктов радара

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

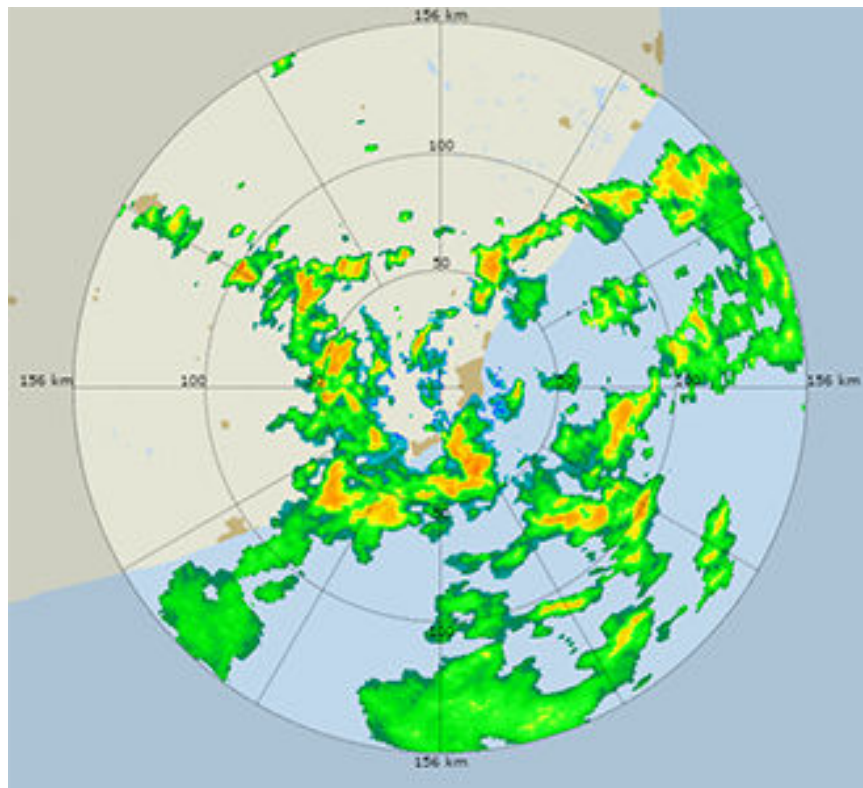


Рис. 27 Отражаемость сигнала при осадках

Дополнительные сведения

- [Редактор цветовой шкалы \(страница 30\)](#)

4.4 Сглаживание продуктов радара

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

Радиолокационные продукты по запросу позволяют задавать эффект сглаживания на слое с метеопродуктами. Значение сглаживания определяет, как близко должны быть пиксели радиолокационного 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.

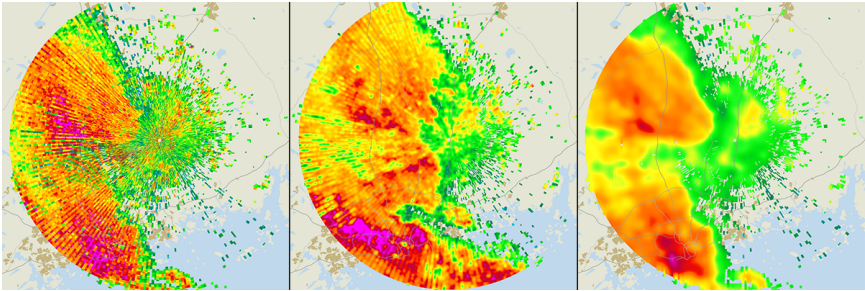


Рис. 28 Примеры уровней сглаживания



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

Дополнительные сведения

- [Продукты радара по запросу \(страница 60\)](#)

4.5 Пороговое значение отражаемости продукта радара

Некоторые радиолокационные продукты по запросу позволяют задать пороговое значение отражаемости (дБЗ) для количества данных, отображаемых на изображении.

С помощью ползунка выберите значение в диапазоне от -32 до 96 дБЗ.

При низких пороговых значениях отражаемости отображается больше данных, а при высоких пороговых значениях отражаемости отфильтровываются данные с отражаемостью ниже определенного порогового значения, чтобы было проще сконцентрироваться на самых важных данных.

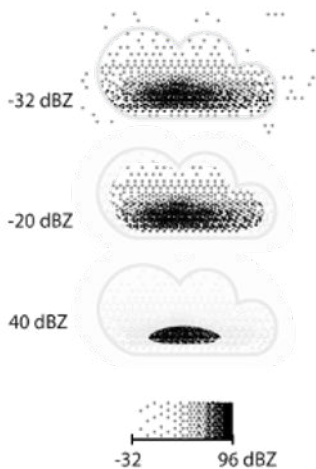


Рис. 29 Пороговое значение отражаемости

Дополнительные сведения

- [Пороговое значение BASE \(страница 62\)](#)
- [Пороговое значение THICK \(страница 75\)](#)
- [Пороговое значение TOPS \(страница 78\)](#)

4.6 Продукты радара по запросу

Продукты радара по запросу, отображаемые в IRIS Focus, получают необработанные данные от IRIS Analysis или IRIS Radar.

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 в режиме реального времени.

Чтобы оптимизировать просмотр параллельно с действиями пользователя по перемещению и масштабированию карты, изменяется местоположение и размер каждого пикселя. Продукты по запросу пересчитывают значение каждого пикселя на основе нового географического определения.

4.6.1 Базовый эхо-сигнал (BASE) по запросу

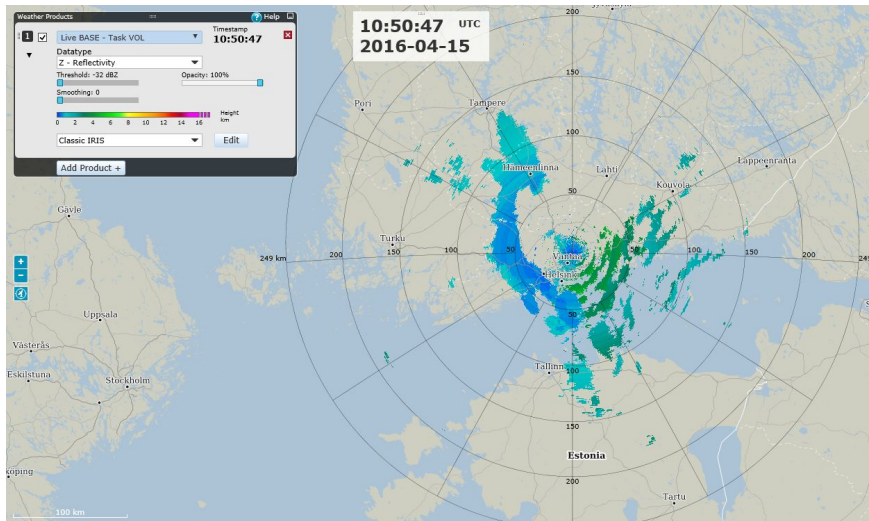


Рис. 30 Пример **BASE** по запросу

BASE (также называется базой эхо-сигналов) — это низ области осадков по данным радиолокатора. 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**.

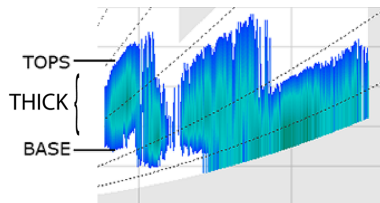


Рис. 31 Продукты **BASE** и **TOPS**

Дополнительные сведения

- Верхнее значение эхо-сигнала (TOPS) по запросу (страница 77)
- Эхо-сигнал толщины (THICK) по запросу (страница 75)

4.6.1.1 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 дБЗ. На этом изображении показано нижнее, менее плотное облако.

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

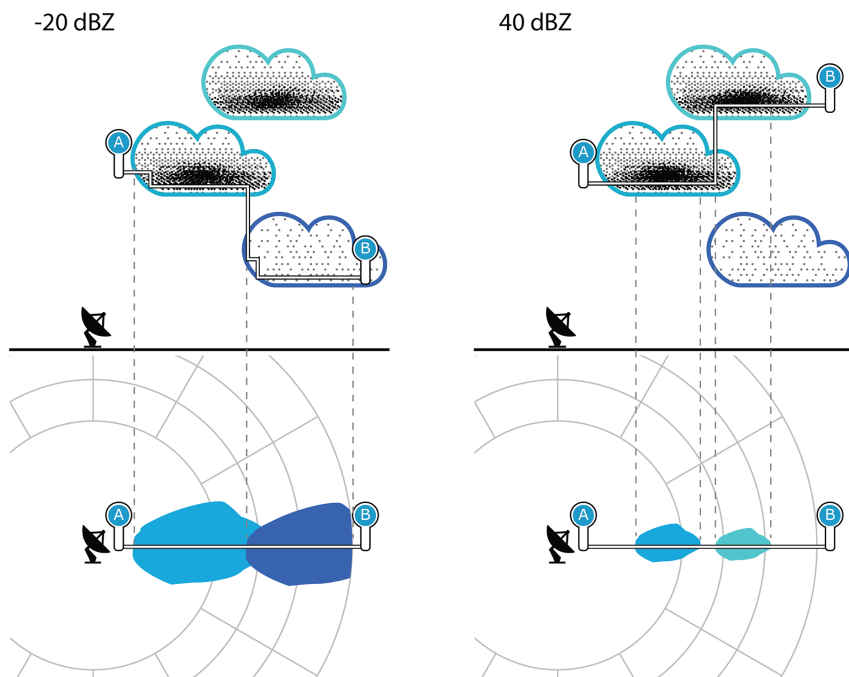


Рис. 32 **BASE**, пороговые значения -20 и 40 дБЗ

Дополнительные сведения

- Пороговое значение отражаемости продукта радара (страница 59)

4.6.1.2 Вычисление продуктов BASE по запросу

Для каждого пикселя изображения алгоритм вычисляет продукты **BASE** 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 **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 (BASE) для выбранного порога ДБЗ.

4.6.2 Индикатор кругового обзора по запросу, постоянная высота, CAPPI

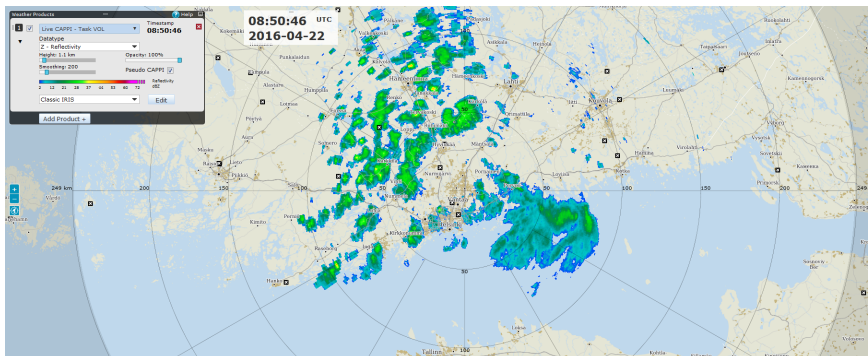


Рис. 33 Пример CAPPI по запросу

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.

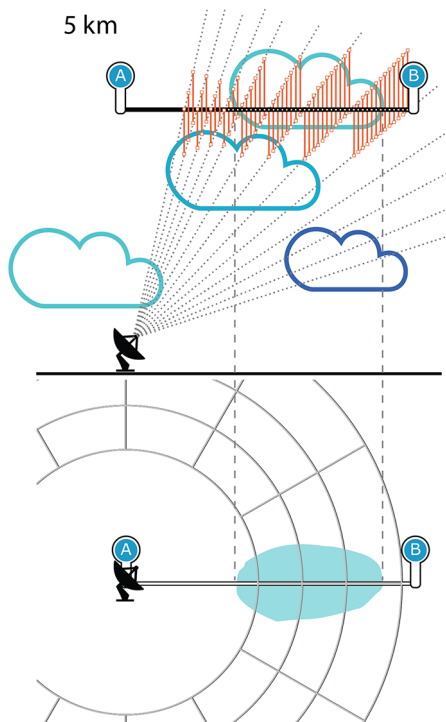


Рис. 34 Измерение **CAPPI** для определенной высоты



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» \(страница 32\)](#)
- [Индикатор кругового обзора \(PPI\) по запросу \(страница 72\)](#)
- [Настройки слоев продуктов \(страница 22\)](#)

4.6.2.1 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.

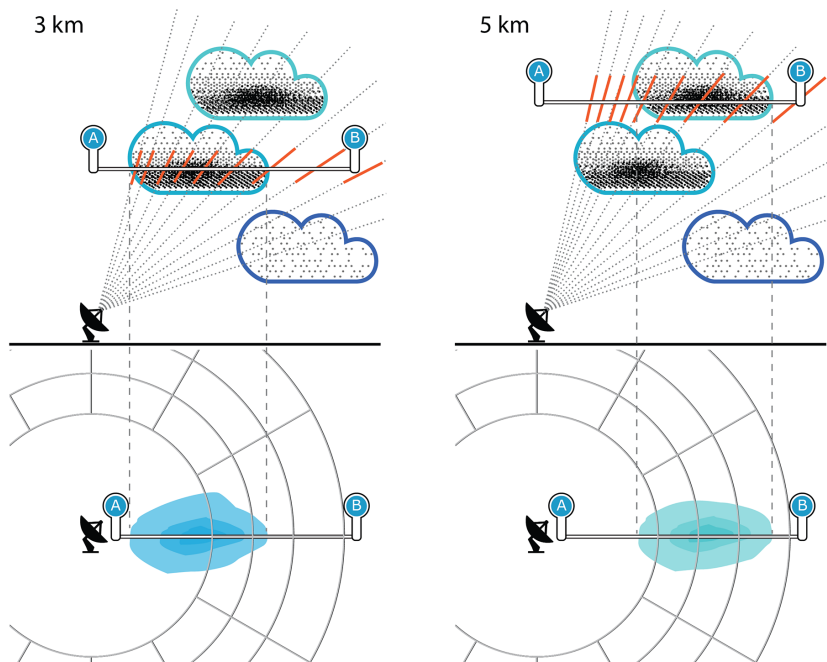


Рис. 35 CAPPI с высотой 3 и 5 км

4.6.2.2 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.

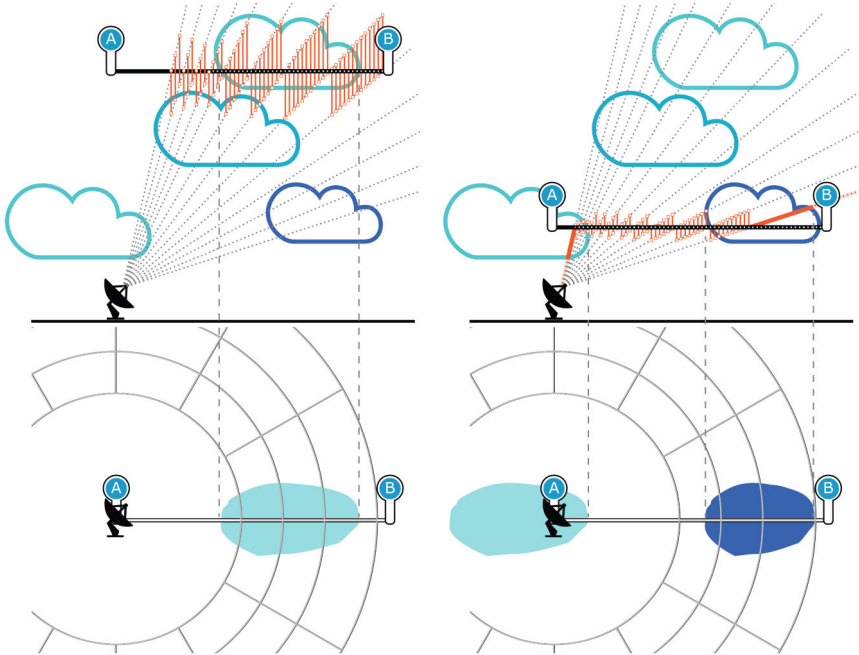


Рис. 36 Pseudo CAPPI расширение из CAPPI



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

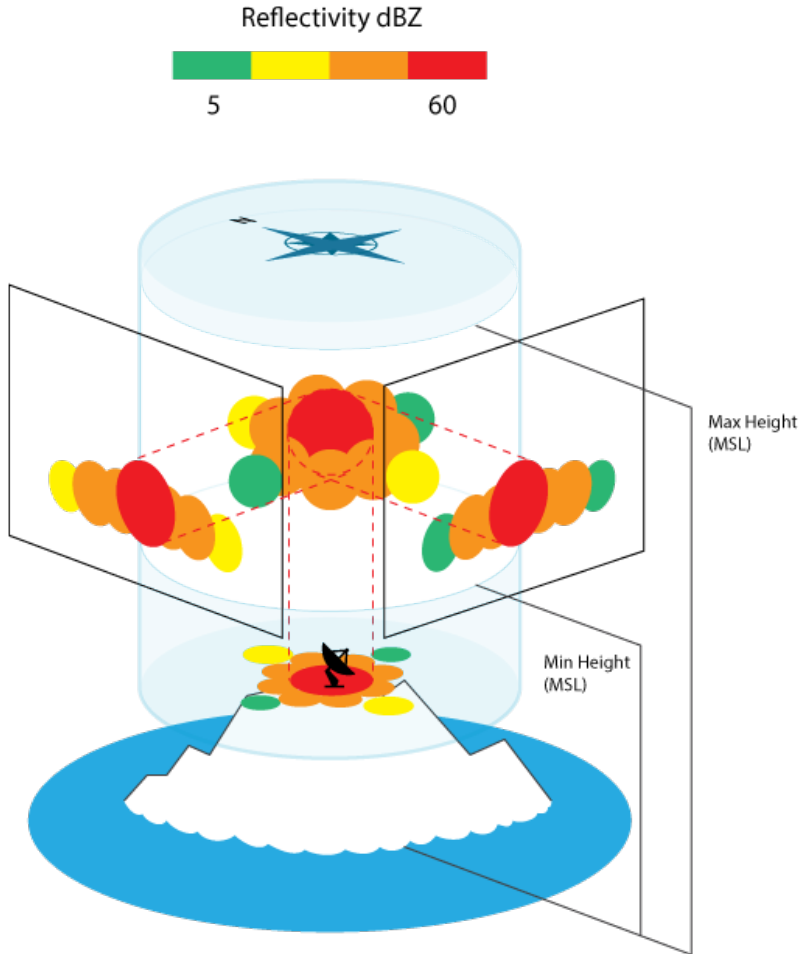


Для продукта **Pseudo CAPPI** не все данные поступают с высоты **CAPPI**. Они могут быть довольно далеко от фактической высоты.

4.6.2.3 Вычисление продуктов CAPPI по запросу

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.



На главном виде **MAX** показывает максимальные данные (dBZ) во всех точках исследуемой зоны. На верхней и правой панелях показаны две горизонтальные проекции: север-юг и восток-запад.

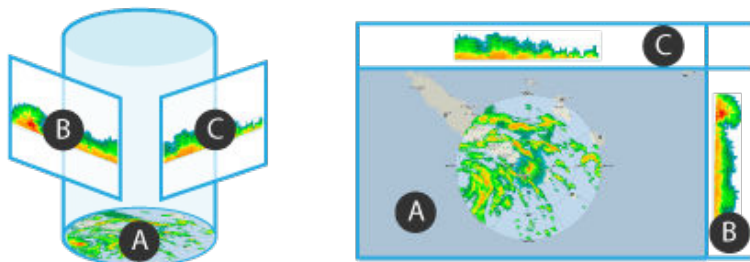
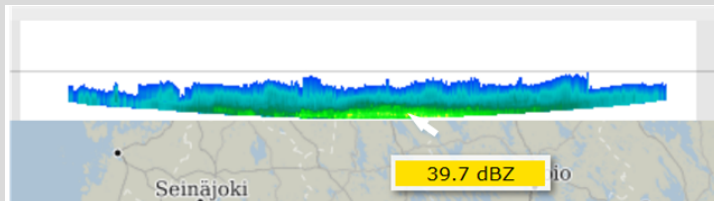


Рис. 39 Представления MAX

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



Для получения подробной информации о контролируемой зоне наведите указатель мыши на исследуемую зону либо на карте, либо на боковой панели.



4.6.3.1 Значения высоты MAX

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

Используйте ползунок **Высота**, чтобы определить отображаемые верхнюю и нижнюю высоты продукта MAX.

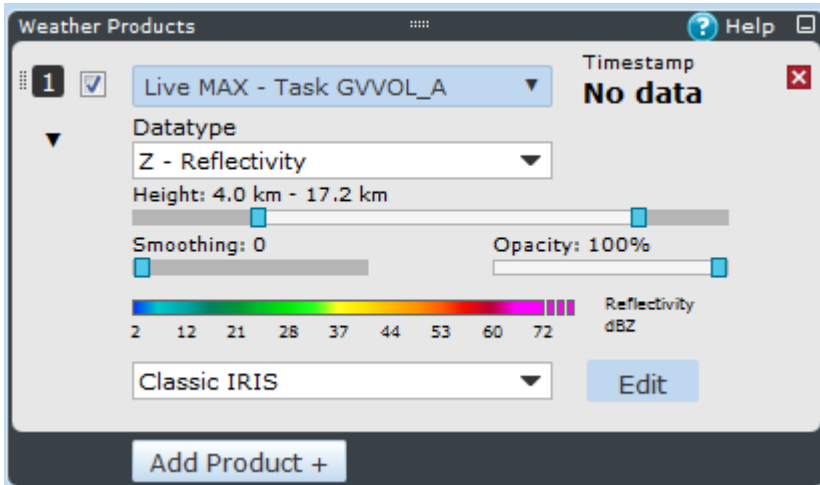


Рис. 40 Параметры MAX



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



Вы можете проверить значения высоты в верхнем правом углу дисплея.

Дополнительные сведения

- [Сглаживание продуктов радара \(страница 59\)](#)

4.6.3.2 Вычисление продуктов MAX по запросу

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 взятия максимальной отражаемости для каждого пикселя вдоль соответствующей линии север — юг.

Максимальная проекция север — юг получается путем получения максимальной отражаемости для каждого пикселя вдоль соответствующей линии восток — запад.

4.6.4 Индикатор кругового обзора (PPI) по запросу

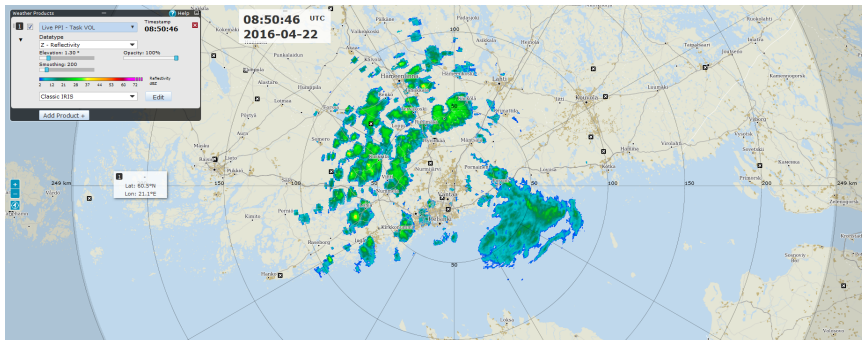


Рис. 41 Пример PPI по запросу

PPI (индикатор кругового обзора) выводит отражаемость сигнала на поверхностный слой, который образуется, как только радиолокатор 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.

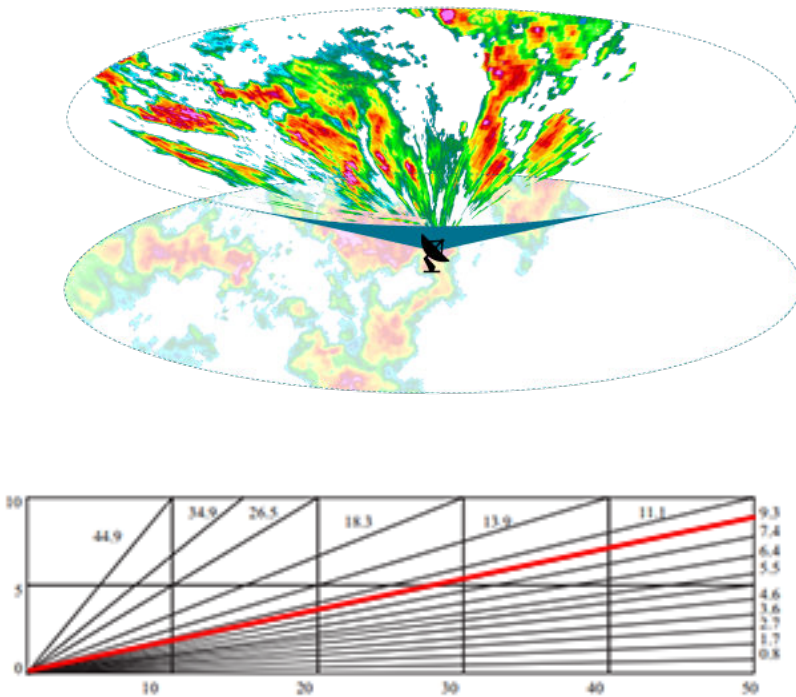


Рис. 42 Измерение **PPI** при определенном угле места

4.6.4.1 Угол места **PPI**

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

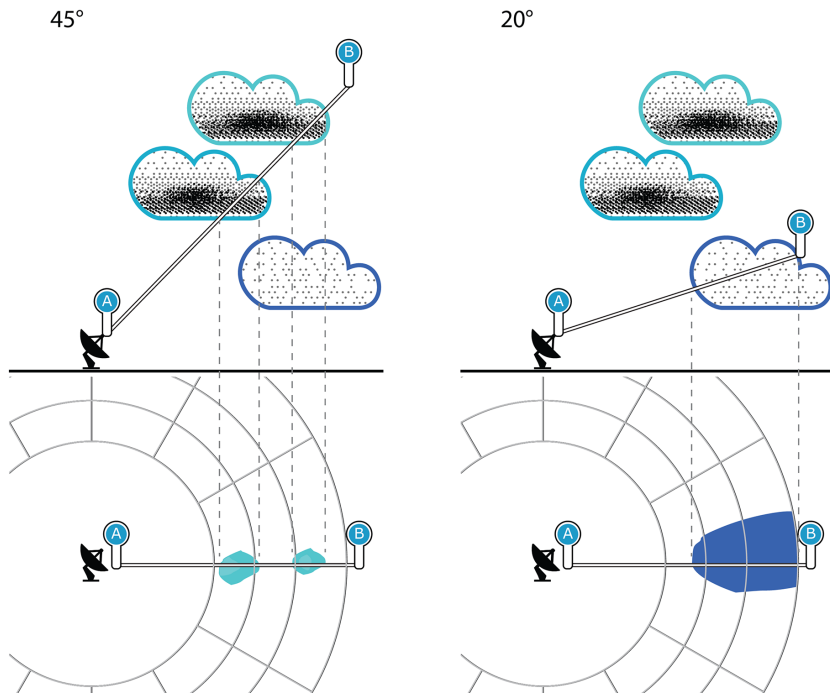
Используйте ползунок угла места, чтобы определить отображаемый угол места **PPI**.

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.



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

Рис. 43 PPI с углами места 45° и 20°

4.6.4.2 Вычисление продуктов PPI по запросу

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.

4.6.5 Эхо-сигнал толщины (THICK) по запросу

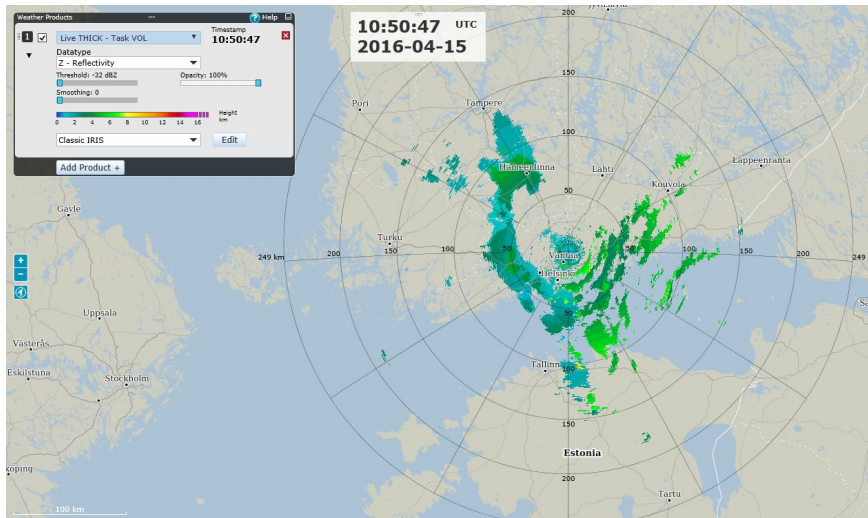


Рис. 44 Пример THICK по запросу

THICK — это толщина облачного покрова области осадков по данным радиолокатора.

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

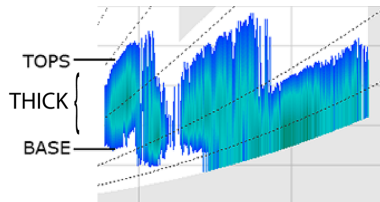


Рис. 45 THICK с BASE и TOPS

Дополнительные сведения

- Базовый эхо-сигнал (BASE) по запросу (страница 61)
- Верхнее значение эхо-сигнала (TOPS) по запросу (страница 77)

4.6.5.1 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 дБЗ. На этом изображении показано больше данных, включая нижнее, менее плотное облако.

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

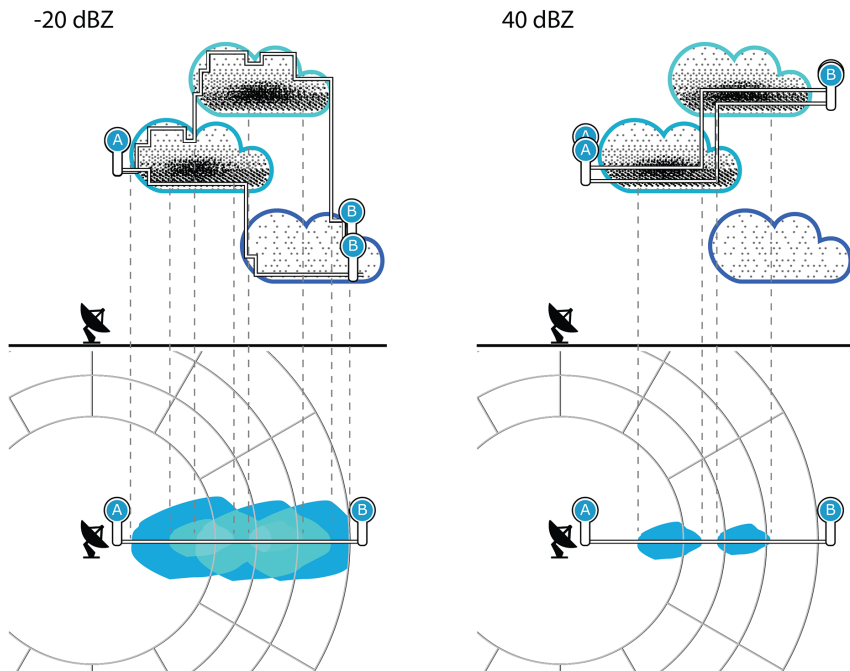


Рис. 46 **THICK** с пороговыми значениями -20 и 40 дБЗ

Дополнительные сведения

- [Пороговое значение отражаемости продукта радара \(страница 59\)](#)

4.6.5.2 Вычисление продуктов **THICK** по запросу

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

Дополнительные сведения

- ▶ Вычисление продуктов BASE по запросу (страница 63)
- ▶ Вычисление продуктов TOPS по запросу (страница 79)

4.6.6 Верхнее значение эхо-сигнала (TOPS) по запросу

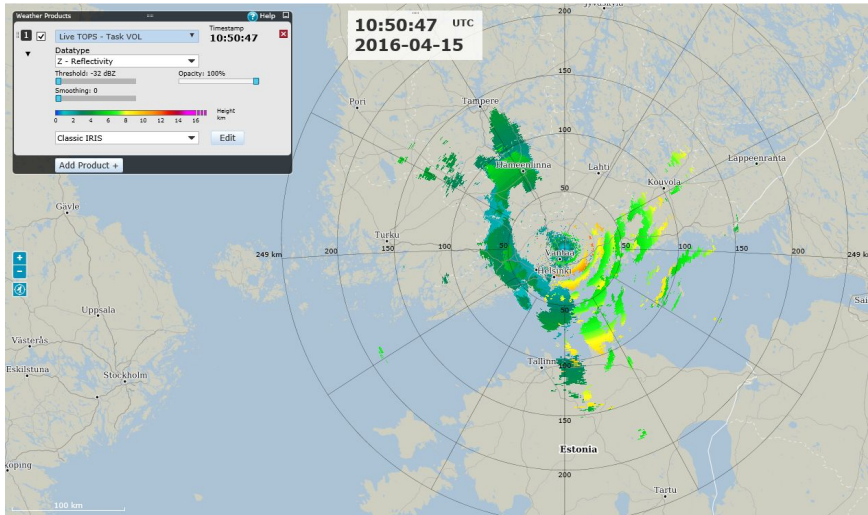


Рис. 47 Пример TOPS по запросу

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

TOPS отображает выявленные отраженные сигналы выше значения, определенного в разделе **Пороговое значение** (дБZ), 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**.

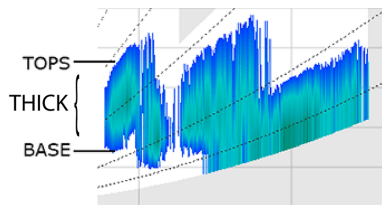


Рис. 48 Продукты **BASE** и **TOPS**

Дополнительные сведения

- Базовый эхо-сигнал (BASE) по запросу (страница 61)
- Эхо-сигнал толщины (THICK) по запросу (страница 75)

4.6.6.1 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 низкие пороговые значения, что может помочь в определении высоты окружающих осадков. Например, TOP 50 дБZ в 1 км над уровнем замерзания 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.

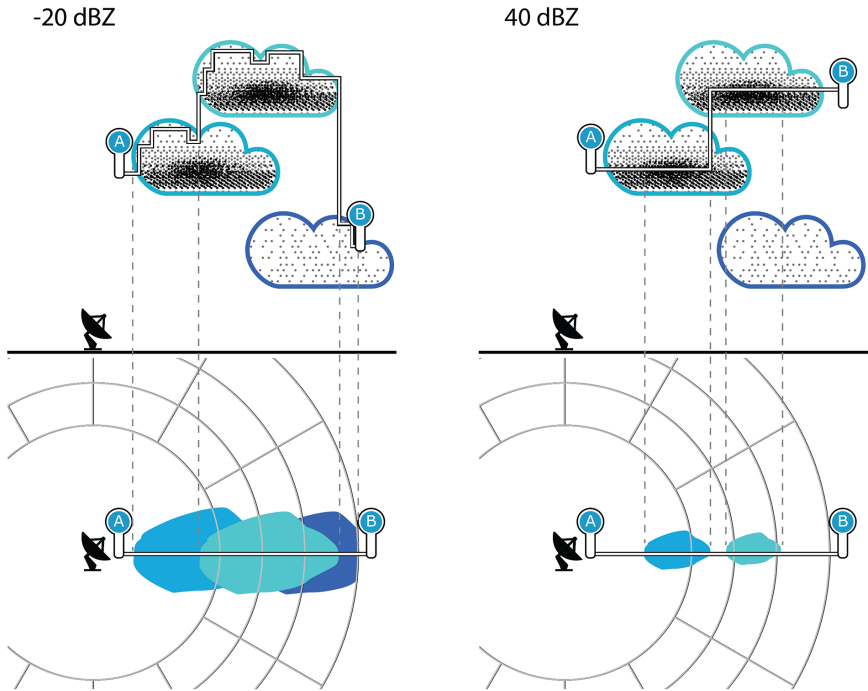


Рис. 49 TOPS с пороговыми значениями -20 и 40 дБZ

Дополнительные сведения

- Пороговое значение отражаемости продукта радара (страница 59)

4.6.6.2 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 дБZ.

4.7 Продукты радара IRIS Analysis

Продукты радара IRIS Analysis генерируются компонентами обработки сигнала в системе IRIS Analysis. IRIS Focus считывает список продуктов и позволяет выбрать, какие из них будут показаны на представлении карты IRIS Focus.

Радиолокационные продукты и их настройки предварительно определены и только отображаются в IRIS Focus. Их нельзя редактировать на представлении карты IRIS Focus.

IRIS Focus может иметь неограниченное количество предварительно настроенных продуктов радара.

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



Рис. 50 Поток данных продукта от IRIS Analysis в IRIS Focus

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

Если вы выбираете предварительно настроенный продукт в IRIS Focus, IRIS Focus опрашивает сокет-сервер и загружает изображение.

Для получения сведений о настройке продуктов IRIS Analysis см. *IRIS Product and Display Guide*.

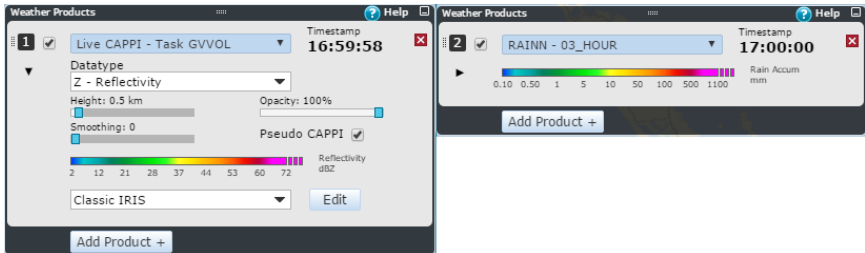


Рис. 51 Настройки продуктов по запросу и продуктов IRIS Analysis

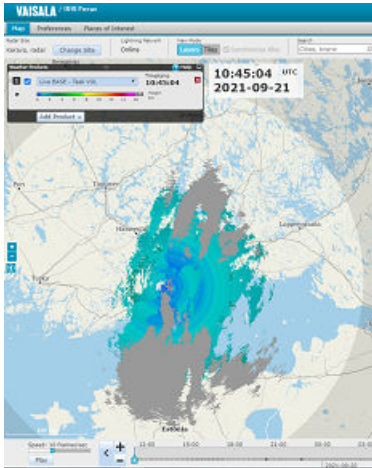
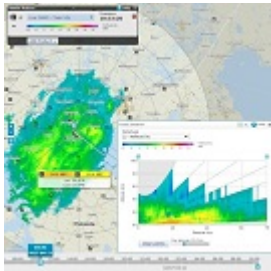
Дополнительные сведения

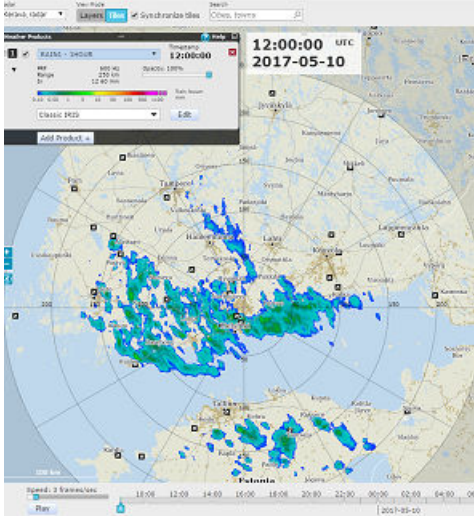
- Общие сведения об IRIS Focus (страница 9)
- Коды продуктов радара (страница 56)
- Типы данных (страница 54)

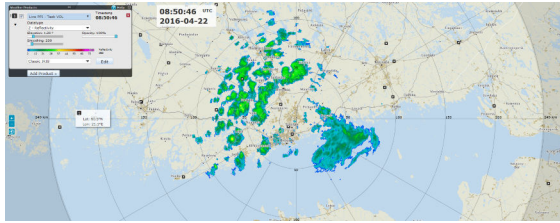

4.7.1 Поддерживаемые продукты IRIS Analysis

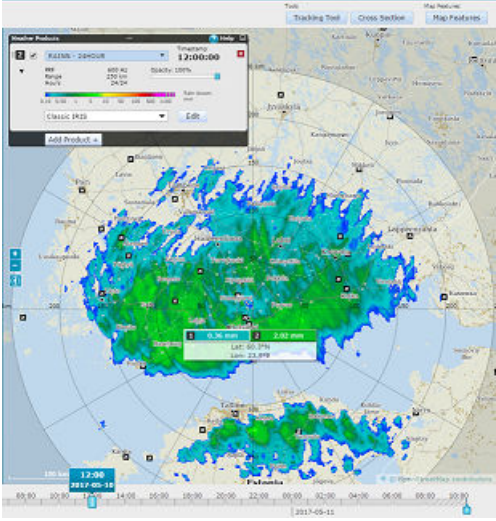
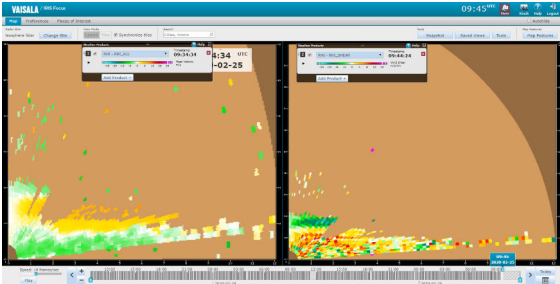
В приведенной ниже таблице содержатся общие сведения о продуктах IRIS Analysis, поддерживаемых в IRIS Focus.

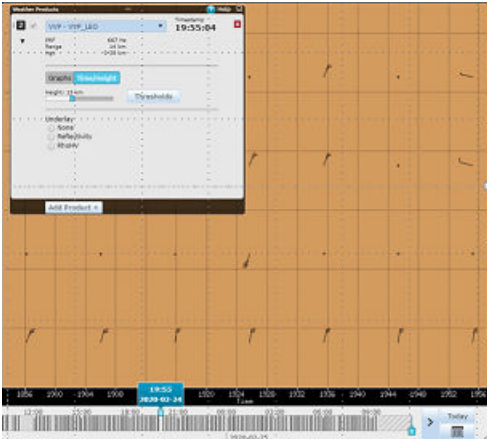
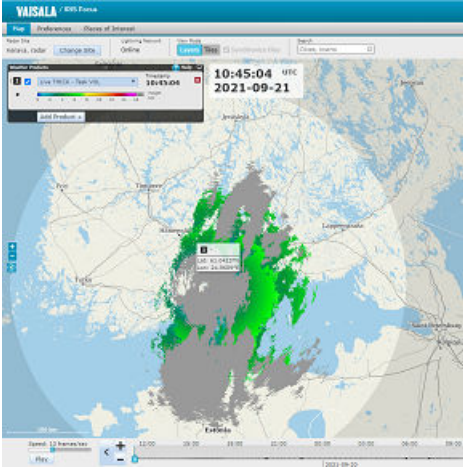
Табл. 8 Продукты IRIS Analysis, поддерживаемые в IRIS Focus

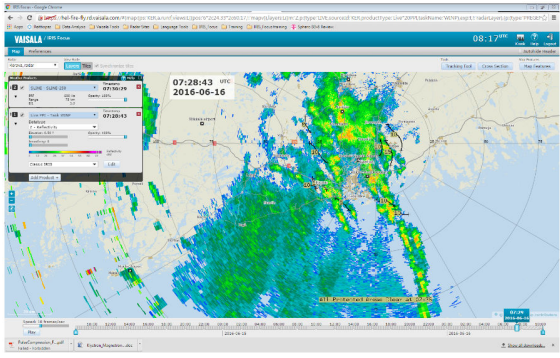
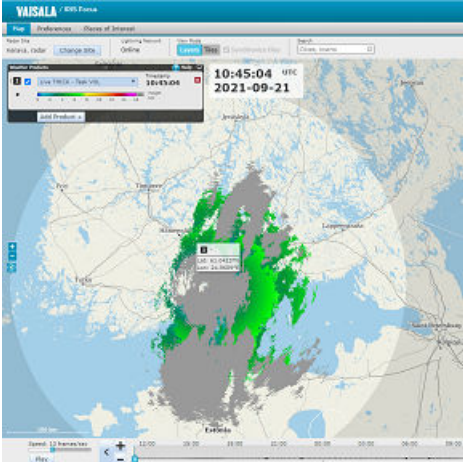
Продукт	Описание
<p>BASE</p> <p>База эхо-сигналов</p>	<p>BASE используется для определения базы эхо-сигналов.</p> 
<p>BEAM</p> <p>Схема распространения луча антенны</p>	<p>BEAM представляет собой изображение вертикального разреза в полноэкранном формате, показывающее усредненную по диапазону интенсивность 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>РРП 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> 

Продукт	Описание
<p>HMAX Продукт высоты максимальной интенсивности</p>	<p>HMAX отображает высоту максимальных данных над каждым пикселем вывода. Этот продукт требует объемного сканирования.</p>
<p>LAYER</p>	<p>LAYER может вычислять средние значения для слоя полярных данных в файлах полученных данных. 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>
<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>

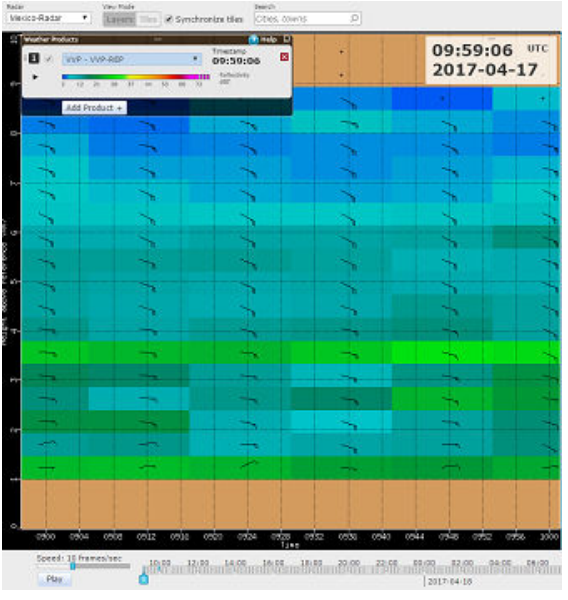
Продукт	Описание
<p>PPI Индикатор кругового обзора</p>	<p>PPI — полноэкранное изображение, используемое, в основном, для метеонаблюдений.</p> 
<p>RAIN1 Скопление дождевой воды за час</p>	<p>RAIN1 — скопление дождевой воды за час.</p> 

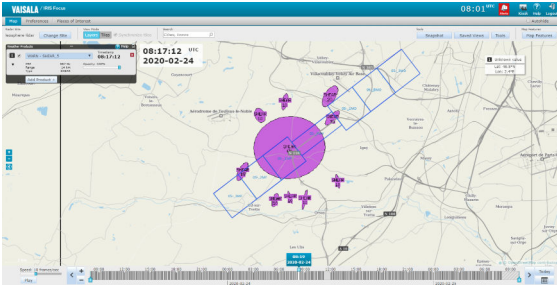

Продукт	Описание
<p>RAINN</p> <p>Скопление дождевой воды за N часов</p>	<p>RAINN — скопление дождевой воды за последние N часов, где N задается пользователем.</p> 
<p>RHI</p> <p>Индикатор высоты и дальности</p>	<p>RHI — полноэкранный снимок подробной структуры шторма в вертикальном разрезе, используемое для обнаружения сильных штормов, града и светлого диапазона.</p> 

Продукт	Описание
<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> 
<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> 

Продукт	Описание
<p>SHEAR 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 Линия сдвига (фронтальная граница)</p>	<p>SLINE указывает переход между двумя воздушными массами на изображении.</p> 
<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> 

Продукт	Описание
<p>TOPS Верхнее значение по эхо-сигналу</p>	<p>TOPS — контурная карта с цветовой кодировкой для верхнего значения выбранного уровня ДБZ.</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>
<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>

Продукт	Описание
<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>  <p>The screenshot displays the VVP (Volume Velocity Product) interface. At the top, it shows the radar name 'Mexico-Radar' and the current time '09:59:06 UTC' on '2017-04-17'. The main display area is a vertical cross-section plot with 'Time' on the horizontal axis (ranging from 07:00 to 07:00) and 'Height' on the vertical axis (ranging from 0 to 10000 meters). The plot uses a color scale from blue (low values) to red (high values) to represent wind speed. Small black arrows are overlaid on the plot to indicate wind direction. A control panel at the top left includes a search bar, 'View Profile', 'Layers', 'Synchronize files', and a 'Search' field. Below the plot, there is a 'Speed: 10 frames/sec' indicator and a 'Play' button. The bottom right corner shows the date and time '2017-04-17'.</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> 

4.7.2 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.

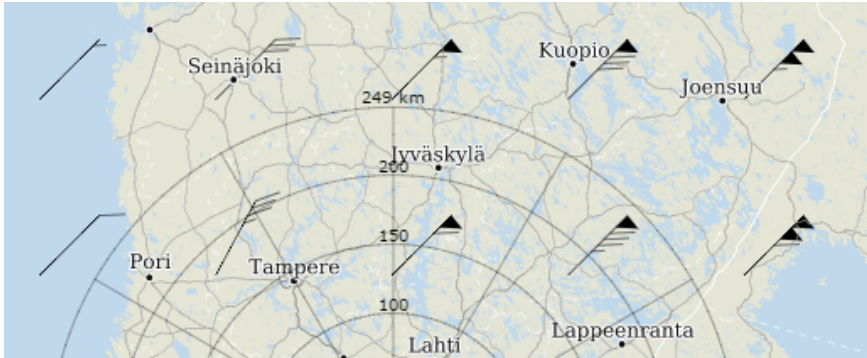


Рис. 52 Пример **MVF**

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. 9 Значки зазубрин ветра **MVF**

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

Обозначение	Скорость ветра (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 радиолокационных продуктов 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 \(страница 41\)](#)
- [Настройка наукастинга для продуктов метеорологического радара \(страница 137\)](#)

4.7.2.1 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.

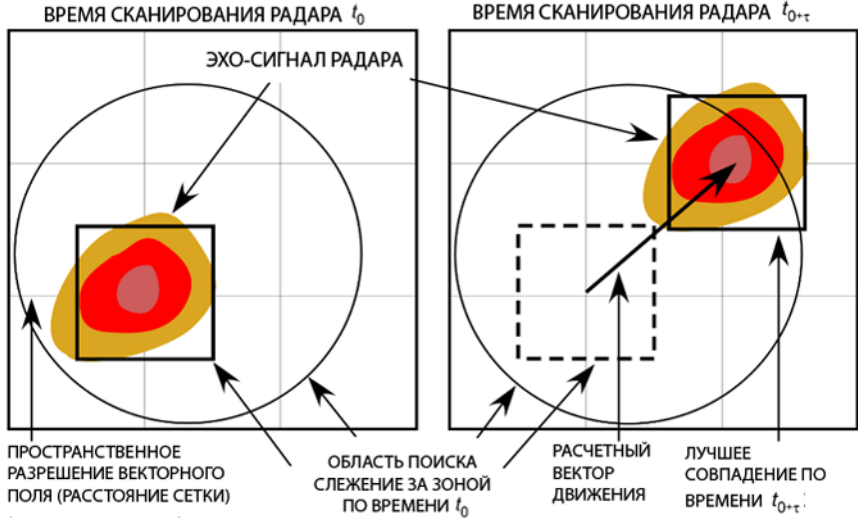


Рис. 53 Вычисление TREC

t_0 Текущее время
 t_{0+T} Прогнозируемое время наукастинга

1. Вычисляет коэффициент взаимной корреляции, соответствующий данным в это подсетке и времени в будущем (T), t_{0+T} .
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. Hollowell 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.

4.7.3 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.

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

The screenshot shows a configuration window titled "Output Device #5" with a "Help" button. The window contains the following fields and values:

- Device type: Network
- Menu alias: FIRE-FLY
- Min time between output: 0 sec
- File format: IRIS (Def)
- Filename format: Default
- Compression scheme: None
- Notification scheme: None
- Target directory: /srv/vaisala/radarsw/product/warn
- Copy scheme: SCP
- User name: warnreader
- Recipient host name: 172.24.114.45

Below the configuration fields, there is a section for "Output Device #6" with a "Help" button, which is currently empty.

- В поле **Device type** выберите **Network**.
 - В поле **Menu alias** введите название устройства вывода.
Рисунок дан в качестве примера.
 - 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.

4.7.3.2 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 **Menu > 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 \(страница 94\)](#).

4. Отфильтруйте список выходных продуктов.

Malatya Product Output NETWORK6 MARKO : DEFAULT

File Menus Device Commands Help

Site Type Product Name Task From To Day Mon Year Files

Apply Grab All Wild Wild Time Commands

56/16001 Files 363.0K/39994.0M Bytes

Default Opts Time

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

Files Only

All XXX ANK MAL KER X6T X7T X8T X9T X10 Exit

- 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 столбец **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

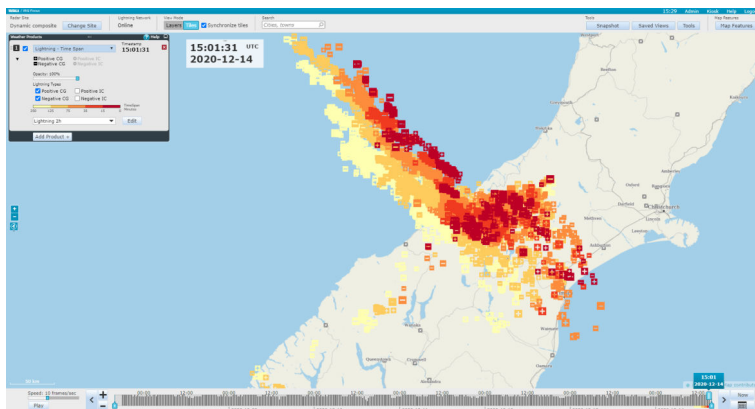
5.1 TimeSpan

Продукт **TimeSpan** представляет собой визуализацию данных последних событий, 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. 54 Продукт **TimeSpan**

Дополнительные сведения

- Временная шкала анимации (страница 27)
- Редактор цветовой шкалы (страница 30)
- Вид «Карта» (страница 18)

5.1.1 Конфигурация продукта TimeSpan

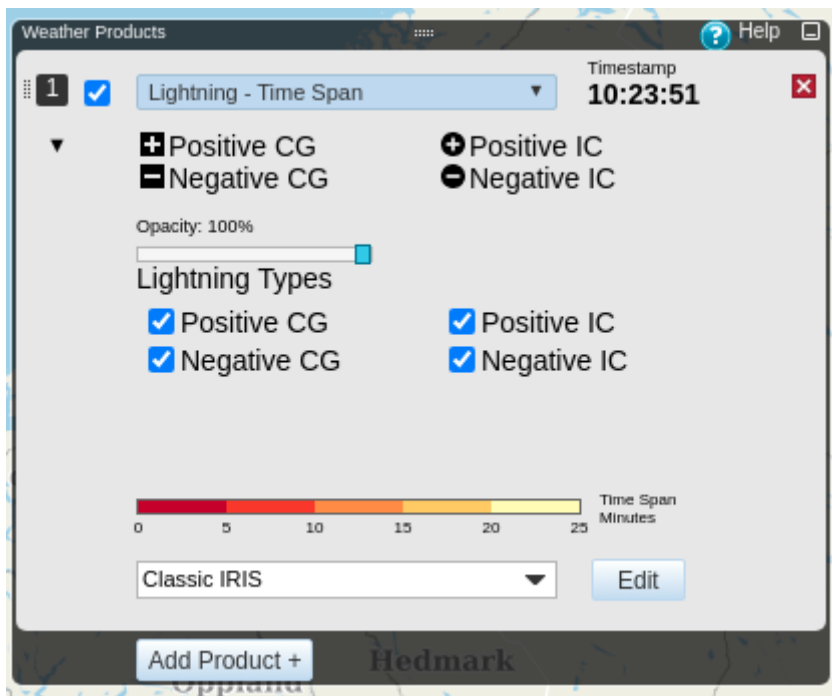


Рис. 55 Продукт **TimeSpan** на панели **Метеорологические производные**

Выберите продукт на панели **Метеорологические производные**.

- ▶ 1. Нажмите **Отобразить сведения**, 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.

5. Нажмите **Скрыть сведения**, чтобы скрыть подробные настройки продукта.

5.2 Состояние сети

5.2.1 Network Health product overview

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**.

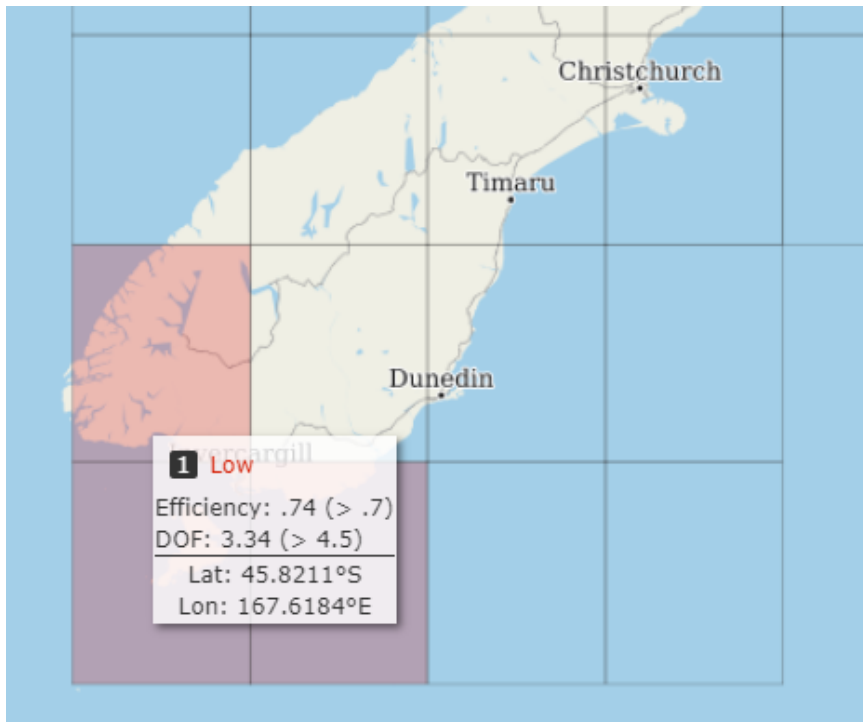
Статистику параметров работы можно получить двумя способами:

- 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**.



1) Данные о молниях: предоставлены компанией Transpower New Zealand Ltd.

Рис. 56 Визуализация **Network Health**

5.2.2 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 *vsweb-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.

5.3 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 слой.

Дополнительные сведения

- [Роли пользователей \(страница 16\)](#)
- [Слои внешних продуктов WMS \(страница 24\)](#)

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.

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.

Дополнительные сведения

- [Настройка метеоявлений \(страница 126\)](#)

6.1.2 Экранные оповещения

Если метеоявление приводит к созданию оповещения, значок этого метеоявления и зона внимания отображаются на карте другим цветом. Если на эту зону навести курсор, отобразятся дополнительные сведения об оповещении. Из этих сведений можно, например, узнать, какой радар предоставил данные, приведшие к созданию оповещения.

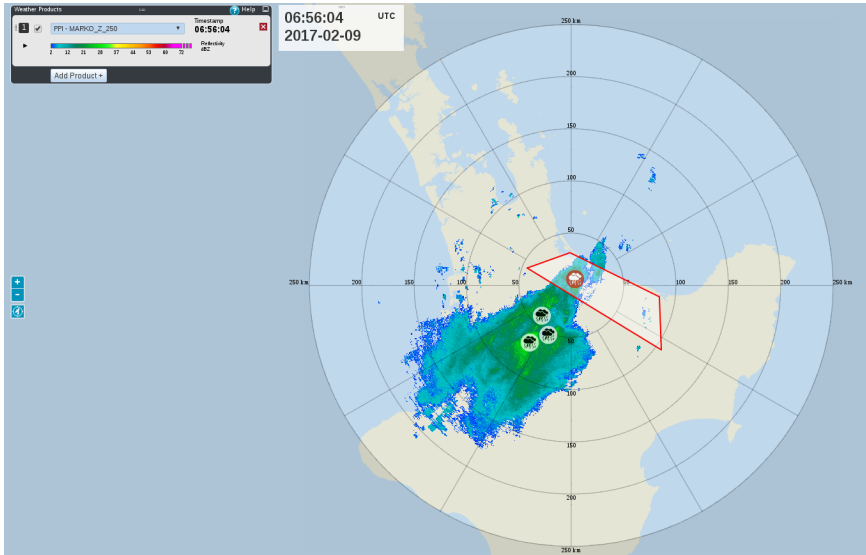


Рис. 57 Просмотр метеоявлений и оповещений

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



Рис. 58 Кнопка оповещений с 10 активными оповещениями

6.1.3 Уровни критичности оповещений

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

Доступные варианты:

- Информация (синий значок): самый низкий уровень оповещения
- Предупреждение (желтый значок): 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. Например, если вы отслеживаете область аэропорта, можно нарисовать вокруг него три круга разного размера и присвоить каждому из них разные уровни критичности: самая высокая критичность в центре, ближе всего к аэропорту, и более низкая критичность по краям, на удалении от аэропорта.

При создании оповещений зона меняет цвет.

Отслеживание метеоявления в динамике

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

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

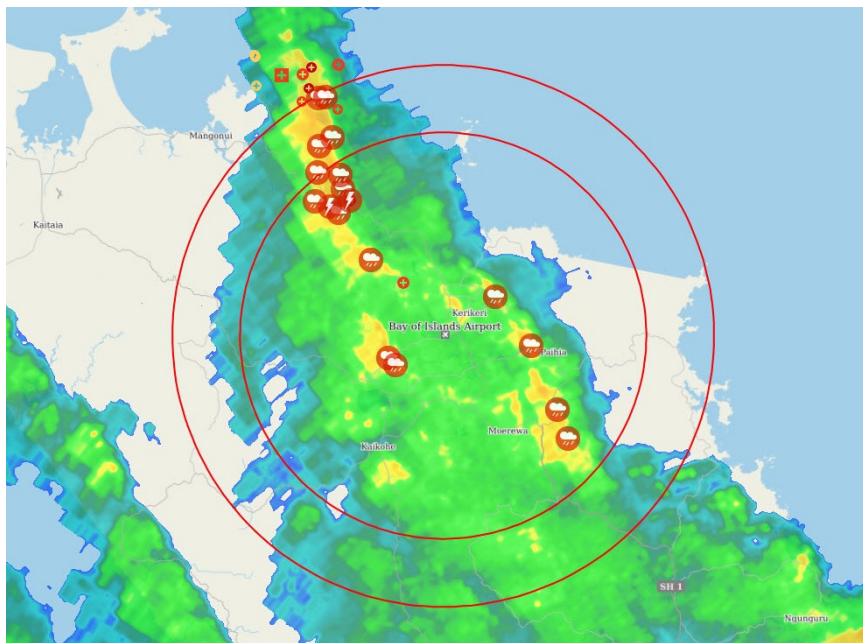


Рис. 59 Оповещения по зонам внимания

Дополнительные сведения

- [Настройка метеоявлений \(страница 126\)](#)

6.1.4 Уведомления с оповещениями

IRIS Focus может отправлять уведомления пользователям при создании оповещений в зоне внимания. 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.

Уведомления для личных зон внимания будет получать только пользователь, создавший эти зоны. Для зон внимания на уровне организации пользователь **poweruser** может настроить систему для отправки уведомлений выбранным людям.

Пользователь получит уведомление, когда зона внимания перейдет в активное состояние оповещения, и пользователь может выбрать, получать ли уведомление, когда оповещения для зоны сбрасываются.

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

Настройки уведомлений для зон внимания

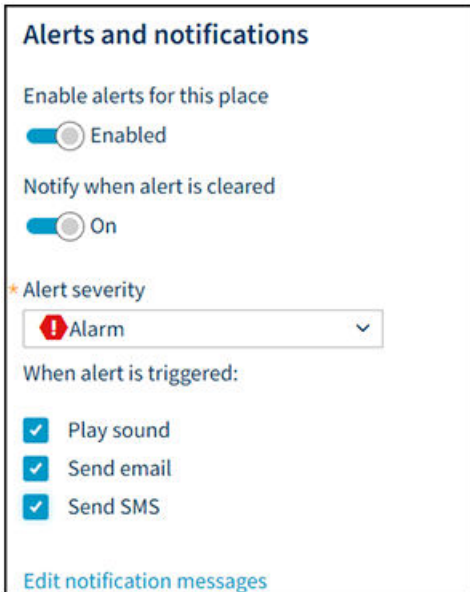


Рис. 60 Настройки уведомлений на вкладке Зона внимания

Персональные настройки уведомлений

Можно использовать настройки на вкладке **Предпочтения**, чтобы определить, будете ли вы получать уведомления с оповещениями. 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 для которых указан список рассылки (например, `all-meteorologists@organization.com`).

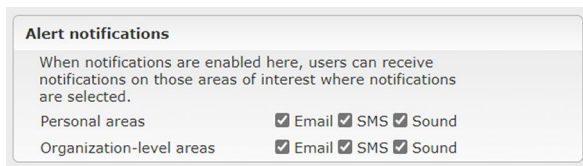


Рис. 61 Настройки уведомлений на вкладке **Предпочтения**

Дополнительные сведения

- [Настройка уведомлений с оповещениями \(страница 111\)](#)

6.1.5 Генерация метеоявлений

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

Если метеоявление не связано с какой-либо зоной внимания, IRIS Focus не выполняет сравнительные проверки для этого явления, и поэтому значок явления не отображается на карте.

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.

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. 10 Требуемые роли пользователей

Действие	user/kiosk	focus	poweruser
Создание метеоявлений	--	--	✓
Создание, изменение и удаление зон внимания и меток на уровне организации	--	--	✓
Привязка метеоявлений с зонами внимания на уровне организации	--	--	✓
Просмотр зон внимания и меток на уровне организации	✓	✓	✓
Просмотр оповещений на карте для зон внимания на уровне организации	--	✓	✓
Создание, изменение и удаление персональных зон внимания и меток	--	✓	--
Привязка метеоявлений к персональным зонам внимания, чтобы видеть оповещения	--	✓	--
Добавление получателей уведомлений с оповещениями для зон внимания на уровне организации	--	--	✓
Получение уведомлений с оповещениями для зон внимания на уровне организации	✓	✓	✓
Получение уведомлений с оповещениями по личным зонам внимания	--	✓	--



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

Дополнительные сведения

- [Роли пользователей \(страница 16\)](#)

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

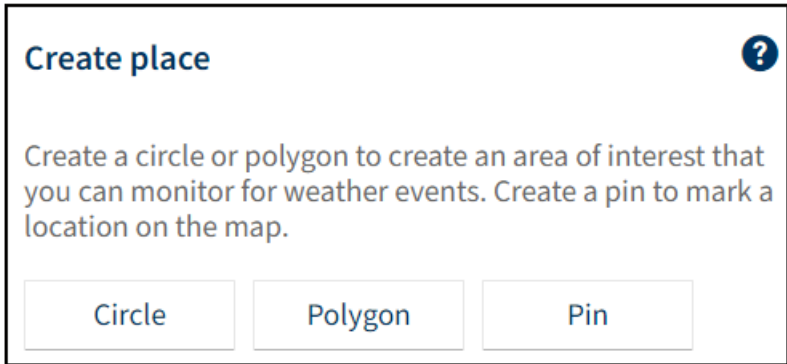
- [Установка меток для местоположений на карте \(страница 122\)](#)

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.

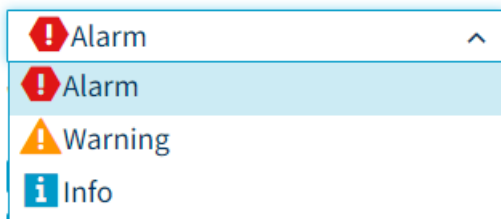
- а. Выберите, требуется ли включить оповещения в этой зоне.



ОСТОРОЖНО! 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 об оповещениях**
- .

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 \(страница 114\)](#)
- [Рисование многоугольников \(страница 116\)](#)
- [Отображение и отключение объектов внимания на карте \(страница 117\)](#)

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**.

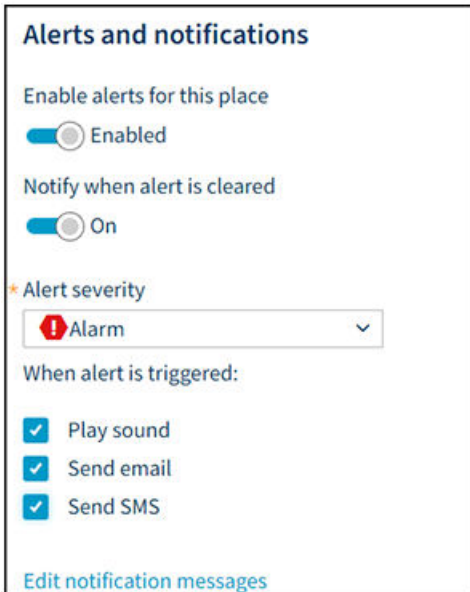


Рис. 62 Настройки уведомлений на вкладке Зона внимания


- ▶ 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. 11 Поле сообщения электронной почты

Поле	Описание
Сообщение электронной почты по адресу	По умолчанию: адрес, заданный для учетной записи пользователя, создавшего зону внимания. Если пользователю назначена только роль focus , то только этот пользователь может получить уведомление. Если пользователю назначена роль poweruser , этот пользователь может добавлять других получателей.
Тема сообщения электронной почты	Можно использовать макросы для внесения информации, такой как степень критичности оповещения и имя зоны внимания.
Текст сообщения электронной почты (HTML)	Содержание сообщения электронной почты. Для внесения информации можно использовать макросы.
Текст сообщения электронной почты (текстовый формат)	Содержание сообщения электронной почты. Для внесения информации можно использовать макросы. Используйте это поле, если устройства получателей не поддерживают HTML. <div style="background-color: #f0f0f0; 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	Тема сообщения электронной почты, отправляемого при сбросе оповещения. Для внесения информации можно использовать макросы.
Текст сообщения электронной почты после сброса (HTML)	Содержимое сообщения электронной почты, отправляемого при сбросе оповещения. Для внесения информации можно использовать макросы.


Поле	Описание
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: #f0f0f0; 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. 12 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	<p>Содержимое SMS-сообщения, отправляемого при сбросе оповещения. Для внесения информации можно использовать макросы.</p>

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.



ОСТОРОЖНО! 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 \(страница 117\)](#)

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.

6. 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.


7. Выберите **Сохранить**.

Дополнительные сведения

- ▶ [Создание зон внимания \(страница 108\)](#)

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="62.9251030"/> °N	<input type="text" value="28.2235694"/> °E
<input type="text" value="62.9541992"/> °N	<input type="text" value="29.7905155"/> °E
<input type="text" value="62.4851811"/> °N	<input type="text" value="29.1509447"/> °E

* Name

Show name on map

- ▶ 1. 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 мышью.
 - 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 \(страница 108\)](#)

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.



ОСТОРОЖНО! 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**.

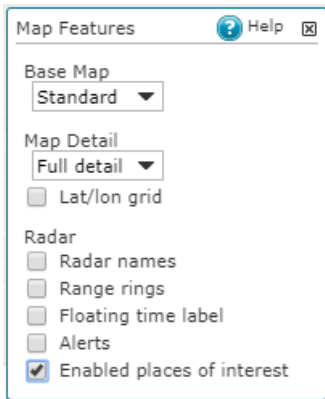
Зона внимания удалена с дисплея IRIS Focus.

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 **Карта**.
2. Выберите **Включить объекты внимания**.

Дополнительные сведения

- [Создание зон внимания \(страница 108\)](#)
- [Включение и отключение оповещений в зоне внимания \(страница 113\)](#)
- [Отображение метеоявлений и оповещений на карте \(страница 119\)](#)

6.3 Добавление явлений 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.



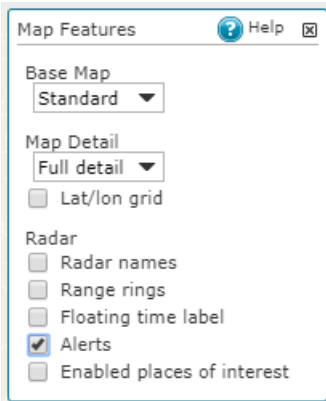
Убедитесь, что продукты, перечисленные в критериях метеоявлений, доступны для зоны внимания. Если продукты недоступны, критерии создания оповещения выполняться не будут.

5. Выберите **Сохранить**.

6.4 Отображение метеоявлений и оповещений на карте

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

- ▶ 1. На панели **Карта** 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 **Карта** 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, в этой зоне не будут срабатывать оповещения.

4. В случае данных метеорологического радара необходимо выбрать верную площадку радара для зоны (не композит) и правильное задание для радара.

Дополнительные сведения

- [Отображение и отключение объектов внимания на карте \(страница 117\)](#)
- [Настройка метеоявлений \(страница 126\)](#)

6.5 Подтверждение оповещений метеонаблюдений

При подтверждении регистрируется, кто просмотрел оповещение и когда.



Подтверждение оповещений не влияет на их состояние.

- ▶ 1. Нажмите кнопку **Оповещения**.



Откроется панель **Журнал оповещений**.

2. На панели **Журнал оповещений** нажмите **Подтвердить**.

6.6 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.

Severity	Weather event	Location	Start time	Li
> Alarm	Thunderstorm	KUL 5	20.10.2021 09:50	2
> Warning	Thunderstorm	KUL 10	20.10.2021 09:50	2
> Information	Thunderstorm	KUL 15	20.10.2021 09:50	2
> Alarm	Lightning	Räyskälä area	20.10.2021 09:50	2

Рис. 63 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.

6.7 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. 13 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		

6.8 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 **Шпилька**, 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 шпильки.
 - На карте щелкните местоположение шпильки.
4. Чтобы показать концентрические круги рядом с меткой, выберите **Концентрические окружности**.
5. Чтобы показать имя метки на карте, выберите **Показать имя на карте**.
6. Выберите **Сохранить**.

Дополнительные сведения

- [Объекты внимания \(страница 108\)](#)

6.8.1 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**.

6.8.2 Удаление меток

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



ОСТОРОЖНО! 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 дБZ** 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 \(страница 102\)](#)

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, для метеоявления, показанного на [Рис. 64 \(страница 127\)](#), это происходит, если выполняются определенные критерии для типов данных о молниях и CAPPI.

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. 64 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.
 - a. Выберите продукт в раскрывающемся списке (например, Lightning, PPI, RAINN).
Остальные доступные критерии явления зависят от выбранного вами продукта.
 - b. Определите другие критерии для продукта (например: тип данных, пороги).
См. раздел [Табл. 14 \(страница 129\)](#).



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 метеоявление и примените его для той же зоны внимания.

8. Выберите **Сохранить**.

Табл. 14 Описание критериев метеоявлений

Критерий	Описание
Минимальная зона	<p data-bbox="445 248 844 272">Минимальный размер метеоявления (в км²).</p> <p data-bbox="445 285 983 331">Метеоявления, площадь распространения которых меньше этого значения, не приводят к созданию оповещений.</p> <p data-bbox="445 344 1000 391">Этот критерий применим только к продуктам, основанным на данных метеорологических радаров.</p> <div data-bbox="449 405 1005 515" style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px;"> <p data-bbox="468 427 967 496"> Этот критерий означает размер метеоявления на карте, а не размер соответствующей зоны внимания.</p> </div> <div data-bbox="449 539 1005 724" style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px;"> <p data-bbox="468 561 981 710"> 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="400 427 958 762" style="background-color: #f0f0f0; 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 958 1264" style="background-color: #f0f0f0; 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 метеоявлений 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>

Табл. 15 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 оповещений на карте \(страница 119\)](#)

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.



Табл. 16 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
Обнаружение грозовой турбулентности	[Spectrum Width >6 m/s] AND [Reflectivity >20 dBZ] охватывает площадь в 10 км ²
Обнаружение града	[45 dBZ TOPS >1.5 km above freezing level] охватывает площадь в 10 км ²
Обнаружение наблюдаемых атмосферных осадков	[1.5 to 14 km VIL >1 mm] охватывает площадь в 10 км ²
Обнаружение внезапных наводнений	[Hourly Rainfall or N-Hour Rainfall >5 mm] охватывает площадь 25 км ²
Обнаружение молний	[Lightning Positive CG and Negative CG 1 lightning strike to trigger an alert Time to clear alert after no new strikes 10 min]

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. 17 Примеры значков метеоявлений и оповещений в IRIS Focus

Example	Значок метеоявления в IRIS Focus	Значок оповещения в IRIS Focus
Нисходящий воздушный порыв		

Example	Значок метеоявления в IRIS Focus	Значок оповещения в IRIS Focus
Град		
Ветер		
Другое значение		

7.2 Настройка композитов радара



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

Существует три типа композиций: динамические композиты (создаются на лету), предварительно заданные композиты (создаются на экране администратора в IRIS Focus) и композиты IRIS Analysis (создаются в IRIS Analysis).

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

Настройка предопределенных композиций предоставляет больше возможностей управления такими параметрами, как алгоритм комбинирования и **Макс. временной диапазон**, чем динамические композиции.

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.

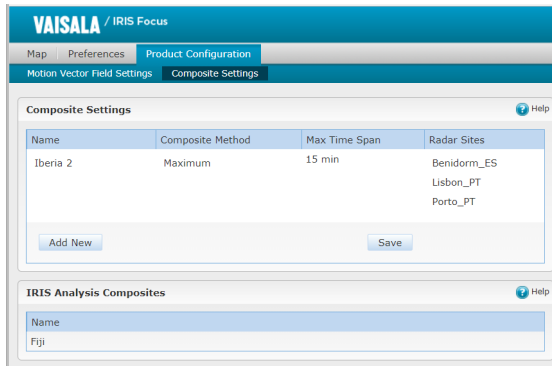


Рис. 65 Настройки композитов

7.2.1 Настройка predetermined compositions

- ▶ 1. Войдите в IRIS Focus, используя учетную запись **poweruser**.
2. Выберите **Конфигурация продукта > Настройки композиции**.
3. Выберите **Добавить новое**.
4. Присвойте площадке композиции имя.
5. В разделе **Композиционный метод** выберите алгоритм, применяемый для перекрывающихся данных.
См. [Композиционные методы IRIS Focus \(страница 40\)](#).
6. Определите **Макс. временной диапазон** для композиции.
См. [Макс. временной диапазон \(страница 135\)](#).
7. В **Площадки радиолокатора** выберите станции, которые вы хотели бы включить в композицию.
8. Выберите **Сохранить**.

7.2.2 Change predetermined compositions

- ▶ 1. Войдите в IRIS Focus, используя учетную запись **poweruser**.
2. Выберите **Конфигурация продукта > Настройки композиции**.
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**.

7.2.3 Удаление predetermined композиций

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

7.2.4 Композиционные методы IRIS Focus

Для регионов с перекрывающимися зонами радиолокаторов вы можете выбрать один из следующих методов для объединения радиолокационных данных.

- *Максимум*
Максимум — для объединения данных используется максимальное значение. Это наиболее распространенная настройка.
- *Среднее значение*
Среднее значение — используются средние значения доступных данных. Это неудачный вариант, если вы пытаетесь охватить заблокированные регионы.



IRIS Analysis поддерживает расширенный набор композиционных методов. Более подробную информацию см. в *IRIS Product and Display Guide*.

7.2.5 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».

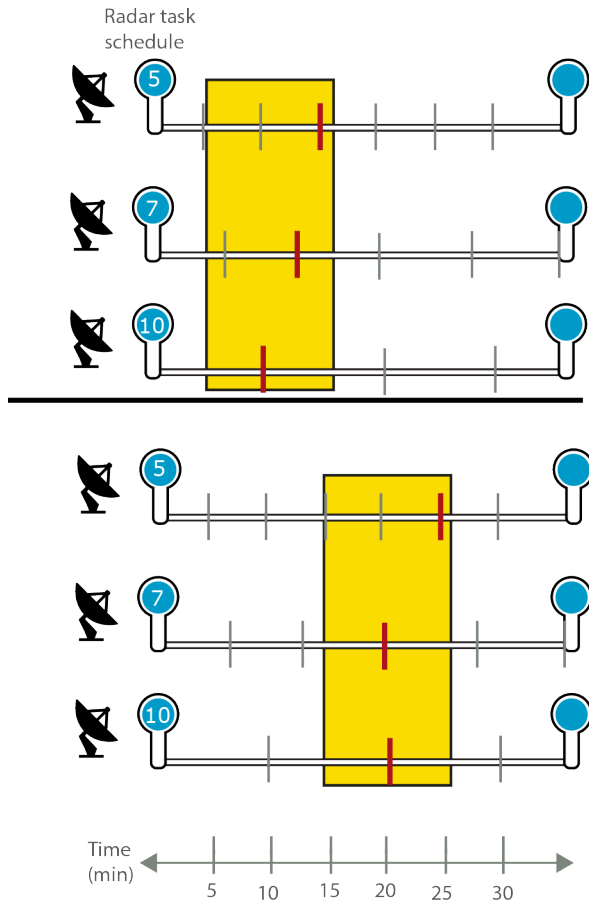


Рис. 66 10 минут Макс. временной диапазон

7.2.6 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 композиции**.
- 3. Прокрутите страницу вниз до панели **Композиции IRIS Analysis**.

7.3 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.

Дополнительные сведения

- [Настройка поля вектора движения \(MVF\) \(страница 137\)](#)
- [nowcast.ini \(страница 151\)](#)

7.3.1 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.

- 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* и *IRIS Product and Display Guide*.

- Выберите **Сохранить**.

Дополнительные сведения

- [nowcast.ini \(страница 151\)](#)

7.3.2 Настройка наукастинга



Вы должны обладать лицензией на использование наукастинга в IRIS Focus. См. раздел [Лицензирование IRIS Focus \(страница 12\)](#).

Если у вас есть лицензия на службу наукастинга, вы можете включить веб-приложение IRIS Focus, чтобы прогнозы наукастинга были доступны в веб-интерфейсе.

Для этого может потребоваться внести изменения в файл `vsoweb-override.ini`, расположенный в каталоге `/etc/vaisala/radarsw/configuration`.

- Войдите на сервер, используя учетную запись `root`.
- Внесите изменения в `/etc/vaisala/radarsw/configuration/vsoweb-override.ini`.
- В разделе `[NOWCAST]` файла `vsoweb-override.ini` убедитесь, что сервер наукастинга включен:

```
nowcast.mvf.run = true
```

- Проверьте URL-адрес сервера наукастинга:

```
nowcast.http.server.url = http://localhost:31000/focus-nowcast/api/v2/mvf/
```

5. Если вы внесли какие-либо изменения в файл конфигурации `vsoweb-override.ini`, необходимо перезапустить веб-приложение.

```
systemctl restart vaisala-radarsw-webapp
```

7.3.3 Запуск сервера наукастинга

- ▶ 1. Войдите в систему, используя учетную запись `root`.
2. Запустите сервер наукастинга, набрав команду:

```
systemctl start vaisala-radarsw-nowcast-server
```

- a. Чтобы убедиться в том, что сервер запущен, введите следующую команду:

```
systemctl status vaisala-radarsw-nowcast-server.service
```

- b. Проверьте состояние:

```
Active: active (running)
```

7.3.4 Остановка сервера наукастинга

- ▶ 1. Войдите в систему, используя учетную запись `root`.
2. Остановите сервер наукастинга, набрав команду:

```
systemctl stop vaisala-radarsw-nowcast-server
```

7.3.5 Перезагрузка сервера наукастинга

- ▶ 1. Войдите в систему, используя учетную запись `root`.
2. Перезагрузите сервер наукастинга, введя следующую команду:

```
systemctl restart vaisala-radarsw-nowcast-server
```

7.4 Выбор проекции карты

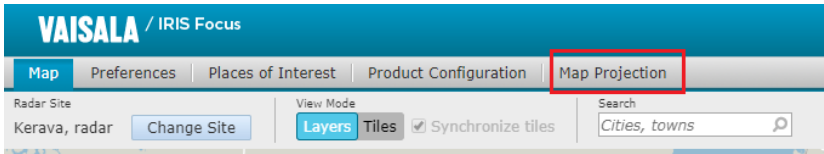
Можно выбрать, какую проекцию карты использовать при просмотре отдельных радиолокационных станций и при просмотре станций-композигов. Эта настройка задается на уровне организации, так что все пользователи будут видеть карты в этой проекции.

Эта функция работает только с продуктами метеорологических радаров.

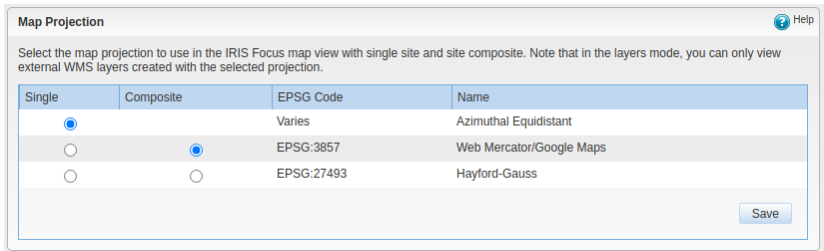


Слои WMS доступны только в определенных проекциях. Можно просматривать только те внешние слои WMS, которые поддерживают текущую проекцию.

1. Войдите в IRIS Focus, используя учетную запись **poweruser**.
2. Выберите **Проекция карты**.



Откроется окно выбора карты.



3. Выберите проекцию для отдельных площадок и для площадок-композигов.
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-radarsw-webapp`, набрав команду:

```
systemctl restart vaisala-radarsw-webapp
```

Дополнительные сведения

- [Лицензирование IRIS Focus \(страница 12\)](#)

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/radarsw/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 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.



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

8.3.1 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/
getImage
@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

- а. 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/getImage"
FILE_PATH = "/path/to/image.png"
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)

    # 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.

- б. 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.

8.3.2 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: #f0f0f0; 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

a. 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.

8.3.3 Экспорт изображений в виде geotiff-файлов

Также можно экспортировать изображения в виде файлов geoTIFF.

В остальном процедура аналогична [Экспорт изображений в виде SHP-файлов \(страница 146\)](#), 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 \(страница 146\)](#), чтобы получать geotiff-файлы, задав параметру TYPE значение geotiff.

8.4 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.

Приложение А. Файлы конфигурации наукастинга

A.1. nowcast.ini

На следующих примерах представлен файл конфигурации *nowcast.ini* для настройки HTTP-сервера наукастинга.

```
; Algorithm to use.
correlator=trec
```

TREC

```
[trec]
; Number of decimals to keep in data when converting to integers.
; Range: [0 ; 3]. Default: 2.
input_precision=2
```

```
; The value in image that declares a missing/invalid value.
; Default: -999.0.
missing_value=-999.0
```

```
; The value in image that declares a not-scanned pixel, outside the aperture
area.
; Default: -900.0.
not_scanned_value=-900.0
```

```
; Minimum measurement aperture coverage (%) in correlation region.
; Range: [0.0 ; 1.0]. Default: 0.60.
aperture_coverage_threshold=0.60
```

```
; Minimum signal value for the pixel to be 'active' and used.
; Default: 10.0.
signal_threshold=10.0
```

```
; Feature box size.
; Range: > 0 Default: 14
field_feature_box_width=14
```

```
; Amount of skip when calculating field values.
; Range: > 0. Default: 1 (no skip).
field_feature_box_spacing=1
```

```
; Minimum fraction (%) of active pixels in feature box needed to trigger
correlation analysis.
; Range: [0.0 ; 1.0] Default: 0.10
field_signal_coverage_threshold=0.10
```

```
; Minimum allowable cross-correlation coefficient.
; Range: [0.0 ; 1.0] Default: 0.55
correlation_threshold=0.55
```

```
; Maximum storm movement between images, search region radius.
; Range: > 0 Default: 15
speed_limit=15
```

```
; Spatial smoothing factor,  $\exp(-d/\text{decay})$ . Used for spreading effect
; of local motion vector to its surroundings.
; Range:  $\geq 0$  (0 == no spatial smoothing) Default: 6
field_spatial_decay=6
```

```
; Spatial filtering flag. Whether to discard points that differ from global
average.
; Range: 0 == NO; 1 == GLOBAL; 2 == LOCAL . Default: 1(GLOBAL)
field_use_spatial_filtering=1
```

```
; Feature box size for local spatial thresholding (applied only when using
local spatial thresholding).
; Range: > 0 Default: 9
field_spatial_filtering_box_width=9
```

```
; Maximum allowed direction difference from mean motion (applied only when
using spatial filtering).
; Range: [0 ; 180] Default: 90
field_spatial_direction_threshold=90
```

```
; Maximum allowed speed ( $\text{mgt} \times \text{mean\_motion}$ ) above mean motion (applied only when
using global spatial filtering).
; Range:  $\geq 1.0$  Default: 3.0
field_spatial_magnitude_threshold=3.0
```

```
; Global vector weight applied to local values.
; Range: [0.0 ; 1.0] (0.0 = no global weighting). Default: 0.25
field_global_weight=0.25
```

```
; Method for temporal smoothing.
; Range: 0 == NO_TEMPORAL_SMOOTHING; 1 == HISTORY_WEIGHTING; 2 ==
CHANGE_WEIGHTING.
; Default: 1(HISTORY_WEIGHTING)
temporal_smoothing_method=1
```

```
; History weight factor (applied when temporal smoothing is made by using
HISTORY_WEIGHTING).
; Range: ]0.0 ; 1.0] Default: 0.25
temporal_smoothing_history_weight=0.25
```

```
; Change weight factor (applied when temporal smoothing is made by using
CHANGE_WEIGHTING).
; Range: ]0.0 ; 1.0] Default: 0.33
temporal_smoothing_change_weight=0.33
```

Дополнительные сведения

- [Настройка поля вектора движения \(MVF\) \(страница 137\)](#)

A.2. vsoweb-override.ini

Файл конфигурации *vsoweb-override.ini* содержит настройки для управления продуктом **MVF** (поле векторов движения) и адвекцией, используемых в наукастинге.



Vaisala тщательно подобрала наиболее подходящие значения по умолчанию для конфигурации наукастинга.

Растровый продукт, такой как **PPI**, **CAPPI**, с любыми параметрами интенсивности типа **Z**, **R**, **KDP** или **rhoHV**, использующимися как входные данные для генерации MVF, должен обладать следующими характеристиками.

- Как можно меньшими помехами от земной поверхности и чистым воздухом вокруг радиолокатора или возвратом частиц (таких как пыль).
- Ограничивающий прямоугольник не меньше, чем у любого другого растрового продукта, вырабатываемого из данных этой площадки.

Поскольку эти два условия противоречат друг другу, наиболее простой способ выполнить первое условие — это использовать истинный (а не псевдо-) продукт **CAPPI** с высотой 1,5 ... 2 км, но продукт самой большой дальности (наибольший ограничивающий прямоугольник) — это растровый продукт, генерируемый из радиометрических сканирований, которые обычно состоят из только одного сканирования **PPI** и не могут быть использованы для создания истинных продуктов **CAPPI**. Вы должны сбалансировать эти два условия.



Если нет достаточного количества действительных продуктов для генерации запроса MVF, итерация пропускается и система ожидает следующего прибытие продукта от IRIS.

Базовые настройки

`nowcast.mvf.run` определяет, доступна ли генерация MVF в IRIS Focus. Генерация MVF включена по умолчанию (`true`).

```
[NOWCAST]
nowcast.mvf.run = true
```

URL-адрес сервера наукастинга определяет параметры того, где будет запускаться HTTP-сервер наукастинга. Значение по умолчанию соответствует полностью локальной установке, которая является конфигурацией установки по умолчанию.

```
nowcast.http.server.url = http://localhost:31000/focus-nowcast/api/v2/mvf/
```

Каталог *netCDF* хранит запросы на генерацию MVF и ответы HTTP-серверу наукастинга в формате netCDF, а также внутреннее представление MVF, упорядоченное на диске. Этот каталог очищается периодически по умолчанию.

```
nowcast.netcdf.dir = /srv/vaisala/radarsw/product/nowcast/
```

Расширенные настройки

`nowcast.mvf.request.num.rasters` определяет количество продуктов, отправляемых серверу наукастинга для генерации поля вектора движения. По умолчанию — 2.

```
nowcast.mvf.request.num.rasters = 2
```

`nowcast.mvf.product.age.limit.minutes` определяет максимальное количество минут (5–1000), на которые система может вернуться назад по времени, чтобы найти действительные продукты (типа, используемого для определения генерации MVF для площадки), которые будут использованы для создания MVF. По умолчанию — 100.

```
nowcast.mvf.product.age.limit.minutes = 100
```

`nowcast.mvf.max.gap.minutes` определяет максимально допустимый пробел в минутах (1–1000) между продуктами, используемыми для создания MVF. По умолчанию — 30.

MVF — это сдвиг в пикселях за интервал времени между кадрами продукта, который был использован для генерации MVF. Интервал между адвективными продуктами может отличаться от интервала между адвективными кадрами. Например, если MVF был сгенерирован из продукта, который был доступен каждые 5 минут, но интервал между адвективными кадрами должен быть 10 минут, то сдвиг MVF следует удвоить. Данное масштабирование MVF учитывается путем масштабирования сдвига в каждой итерации.

```
nowcast.mvf.max.gap.minutes = 30
```

`nowcast.product.times.age.limit.minutes` определяет временной диапазон для времени расчета адвективных продуктов (2– 2880 минут. 2880 — это общий двухдневный временной диапазон). По умолчанию — 100.

Периоды времени адвективных продуктов следует равномерно распределить (в связи с расчетом). Время вычисляется путем деления последнего количества минут, определенных в этом свойстве на *n* продуктов, обнаруженных за этот период.

Промежутки используются в качестве временных интервалов между адвективными продуктами. В большинстве случаев необходимо устанавливать это значение равным `nowcast.mvf.product.age.limit.minutes`.

```
nowcast.product.times.age.limit.minutes = 100
```

`nowcast.advection.mvf.age.limit.minutes` — это максимальное количество минут для поиска MVF назад по времени при генерации адвективных продуктов. Если MVF не находится в данный интервал времени, итерация пропускается и Focus ожидает прибытие следующего продукта от IRIS. Диапазон: 5 ... 1000 минут. По умолчанию — 30.

```
nowcast.advection.mvf.age.limit.minutes=30
```

`nowcast.advection.time.span.minutes` определяет предел времени продления продуктов наукастинга в будущее (в минутах). Нормальный диапазон равен 1–3 часам. По умолчанию — 120.

Вы можете увеличить временной диапазон до 6 часов, но это не рекомендуется, так как точность снижается с расширением времени в будущее.

```
nowcast.advection.time.span.minutes=120
```

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.

динамическая композиция

Композиция из радиолокационных продуктов по запросу создается по ходу работы с помощью выбора нескольких площадок радиолокатора. Критерии объединения основаны на стандартизированных настройках.

Диспетчер данных

Необработанные объемные данные от процессора обработки сигналов радара хранятся в диспетчере данных, который обеспечивает доступ к данным для пользовательского интерфейса IRIS Focus. Через диспетчер данных IRIS Focus может считывать необработанные объемные данные и генерировать продукты радара по запросу в режиме реального времени.

задача

Набор инструкций для систем обработки радиолокационных данных и сигналов, включающий, кроме прочего, тип сканирования (PPI или RHI), частоту следования импульсов (ЧСИ), 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 азимутом. Также называется радиолокационной задачей.

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.

композиция

Композиции объединяют данные (например, группа из продуктов **CAPPI**, **VIL**, **PPI** или **TOPS**) от большого количества радиолокаторов 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 настроенные продукты

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

предопределенные композиции

Предопределенные композиции со специальными настройками, такими как алгоритм комбинирования.

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

Радиолокационные продукты по запросу основаны на необработанных данных от серверной части IRIS. IRIS Focus считывает необработанные объемные данные и создает радиолокационные продукты в режиме реального времени. Пользователи могут работать с критериями продукта 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, **PP1** и **RH1**.

процессор обработки сигналов

Программируемое устройство для оцифровки и обработки видеосигналов от радиолокационного приемника.

развертка

Набор импульсов при постоянном угле места при вращении радиолокатора вокруг своей оси на 360°. После развертки радиолокатор, как правило, меняет угол места и начинает новую развертку. Каждая развертка обычно содержит одинаковое количество элементов дискретизации 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 разрешения

Образец метеорологических данных, обнаруженных в заданных направлении, высоте и расстоянии от радиолокатора. Радиальный размер элемента разрешения увеличивается с расстоянием, поэтому элементы разрешения, расположенные дальше от площадки радиолокатора, охватывают большую область, чем близлежащие.

Индекс

В

BASE

вычисление.....	63
по запросу.....	61
пороговое значение.....	62

С

CAPPI

высота.....	65
вычисление.....	67
по запросу.....	63
псевдо-CAPPI.....	63, 66

I

IRIS

семейство продуктов.....	10
IRIS Analysis.....	53
IRIS Focus.....	9
лицензирование.....	12
пользователи.....	16
роли.....	16
IRIS Radar.....	53

M

MAX

высота.....	70
вычисление.....	71
по запросу.....	68

N

Network Health.....	100
---------------------	-----

P

PPI

вычисление.....	74
по запросу.....	72
угол места.....	73

T

THICK

вычисление.....	76
по запросу.....	75
пороговое значение.....	75
TimeSpan.....	97
конфигурация.....	98

TOPS

вычисление.....	79
по запросу.....	77
пороговое значение.....	78
Total Lightning Processor.....	12, 99

W

WARN

IRIS Analysis.....	94
отправка из IRIS.....	95
устройство вывода.....	94

K

Кривизна земной поверхности.....	52
----------------------------------	----

П

Продукты IRIS Analysis.....	80
BASE.....	81
BEAM.....	81
CAPPI.....	81
HMAX.....	81
LAYER.....	81
MAX.....	81
MLHGT.....	81
PPI.....	81
RAIN1.....	81
RAINN.....	81
RHI.....	81
RTI.....	81
SHEAR.....	81
SLINE.....	81
SRI.....	81

THICK.....	81
TOPS.....	81
VAD.....	81
VVP.....	81
WARN.....	81, 94
WIND.....	81
Вертикально интегрированная водность VIL.....	81

А

алгоритм	
BASE.....	63
CAPPI.....	67
PPI.....	74
TOPS.....	79
МАКС.....	71
анимация	
воспроизведение.....	27
временная шкала.....	27
наукастинг.....	27

Б

база эхо-сигналов.....	61
базовые слои	
дороги.....	20
браузеры.....	48

В

вектор движения.....	91
настройка.....	137
воспроизведение.....	27
временная шкала.....	27

Г

гибридная задача	
частичная.....	142
гибридное задание	
визуализация.....	142
гидрометеор.....	51

Д

данные радара.....	51
данные радара, импорт.....	150
диспетчер данных.....	60

З

задачи радара.....	53
зона внимания.....	9, 108
включение, отключение.....	113
группа.....	103
изменение.....	117
круг.....	114
метеоявление.....	118
многоугольник.....	116
оповещение.....	118
отображение на карте.....	117
показ.....	117
рисование.....	108
роли пользователей.....	107
удаление.....	117
удалить.....	117

И

импульс.....	51
индикатор кругового обзора.....	72
инструмент «Вертикальный разрез».....	32
инструмент «курсор».....	28
инструмент «линейка».....	34
инструмент отслеживания.....	35
инструменты карты	
вертикальный разрез.....	32
курсор.....	28
линейка.....	34
отслеживание.....	35
редактор цветовой шкалы.....	30
цвета продуктов.....	58
информация о версии.....	7

К

карта	
вид.....	18
данные.....	18
единицы измерения, авиация.....	24
единицы измерения, британские.....	24
единицы измерения, метрические.....	24
метка.....	122
композиты	
IRIS Analysis.....	37
вид.....	38
динамические.....	37
динамические, создание.....	38
предварительно заданные.....	37
композиты, IRIS Analysis.....	133
композиты, предварительно заданные	
настройка.....	133
композиции	
IRIS Analysis.....	136
алгоритм.....	40, 135
макс. временной диапазон.....	135
метод.....	40, 135
настройка.....	135
предопределенные, настройка.....	134
предопределенные, удаление.....	135
предопределенные; изменение.....	134
критерии метеоявлений.....	118
круг	
зона внимания.....	114

Л

лицензирование	
IRIS Focus.....	12
IRIS Focus Light.....	12
места.....	12
луч радиолокатора.....	52

М

макс. временной диапазон.....	135
максимальные данные.....	68

метеоявление.....	102
вид.....	119
генерация.....	106
критерии.....	125
настройка.....	126
отслеживание.....	103
примеры.....	131
роли пользователей.....	107
создание.....	125
метка.....	108
вид.....	117
включение, отключение.....	123
карта.....	122
объект внимания.....	122
отображение на карте.....	117
удаление.....	124
удалить.....	124
многоугольник	
зона внимания.....	116

Н

настройки слоев.....	22
наукастинг.....	9, 27, 41
TRAC.....	92, 151
адвекция.....	44
адвекция, настройки.....	153
алгоритмы.....	43
вектор движения.....	91
включение.....	137
запуск сервера.....	140
настройка.....	137, 139
настройка поля вектора движения (MVF)	
137	
остановка сервера.....	140
поле вектора движения (MVF), настройки	
153	
скорость.....	92
файл конфигурации.....	151, 153
несколько радаров.....	37, 38
несколько радиолокаторов.....	136

О	
объект внимания	
зона.....	108, 122
метка.....	108, 122
отображение на карте.....	117
показ.....	117
объем.....	51
оповещение.....	9, 102
вид.....	102, 119
журнал.....	120
значок.....	102
зона внимания.....	108, 117
критерии, примеры.....	131
критичность.....	103, 108
метеоявление, критерии.....	126
настройка.....	102
критерии метеоявлений.....	126
погода.....	120, 125
уведомления.....	105, 111
оповещение метеонаблюдений	
критерий, настройка.....	126
оповещение о погоде	
вид.....	119
значки.....	121, 132
критерии.....	125
критерии, примеры.....	131
отслеживание.....	118
подтверждение.....	120
ориентиры на карте	
зона внимания	
объект внимания.....	117
метка.....	117
П	
площадка радара.....	25
пользователи	
администратор.....	16
зоны внимания.....	107
метеоявления.....	107
управление.....	16
учетные записи.....	16
пороговое значение.....	22, 59
пороговое значение отражаемости.....	59
поток данных.....	53
предварительно настроенные продукты	
вектор движения.....	91
продукты молний.....	9, 12
GLD360.....	101
Network Health.....	99
TimeSpan.....	97
слои.....	21
продукты по запросу.....	60
BASE.....	61
BASE; вычисление.....	63
CAPPI.....	63
CAPPI, вычисление.....	67
MAX.....	68
MAX, вычисление.....	71
PPI.....	72
PPI, вычисление.....	74
THICK.....	75
THICK, вычисление.....	76
TOPS.....	77
TOPS, вычисление.....	79
отражаемость.....	59
пороговое значение.....	59
псевдо-CAPPI.....	66
сглаживание.....	59
продукты радара.....	9, 50
атрибуты.....	22
коды.....	56
настройки слоев.....	22
слои.....	21
цвета.....	58
проекция карты.....	141
псевдо-CAPPI.....	22, 63, 66
Р	
радары	
добавление.....	142

удалить.....	142
радиолокационный индикатор кругового обзора на постоянной высоте.....	63
развертка.....	51
редактор цветовой шкалы.....	30, 32
роль	
focus.....	16
kiosk.....	16
poweruser.....	16
администратор.....	16
пользователь.....	16

С

связанная документация.....	7
сглаживание.....	22, 59
слои карты	
WMS.....	24
база.....	19
видимость.....	20
продукт.....	19
редактирование базового слоя.....	20
стиль.....	20
снимок состояния.....	35
запланированный экспорт изображений	
143,	146
событие.....	9
вид.....	102
значок.....	102
сохраненные виды.....	48

Т

тип данных.....	22, 54
торговые знаки.....	7

У

уведомления	
настройка.....	111

Х

хронологические данные.....	9, 27, 150
-----------------------------	------------

Э

экспорт изображений	
.geotiff-файл.....	149
png-файлы.....	143
SNP-файлы.....	146
график.....	143, 146
элемент дискретизации.....	51
эхо-сигнал TOPS.....	77
эхо-сигнал толщины.....	75

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

