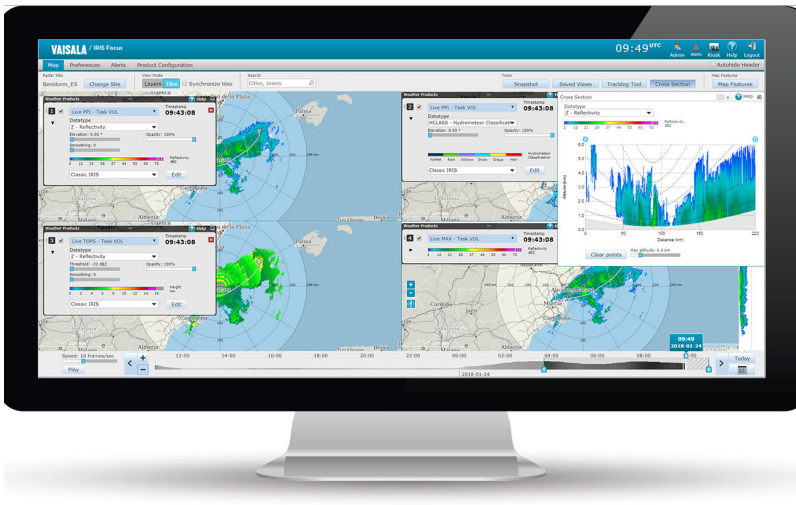


M211849RU-D

Руководство пользователя

IRIS Focus

Версия 4.0



VAISALA

ОПУБЛИКОВАНО

Vaisala Oyj

Адрес: Vanha Nurmijärventie 21, FI-01670 Vantaa, Финляндия

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

адрес:

Телефон: +358 9 8949 1

Посетите наш веб-сайт www.vaisala.com.

© Vaisala 2018

Запрещается воспроизведение, публикация или публичная демонстрация каких-либо частей настоящего руководства 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 руководств и соответствующих разделов документации на нескольких языках выполнен по английским оригиналам. В случае расхождений применяется английская версия, а не перевод.

Содержание настоящего руководства может меняться без предварительного уведомления.

Местные нормы и правила могут отличаться от требований данного руководства и являются приоритетными. Компания Vaisala не заявляет о соответствии данного руководства местным нормам и правилам, действующим в любой момент времени, и тем самым отказывается от

ответственности, связанной с этим.

Настоящее руководство 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.	Сведения о 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.	Обзор IRIS Focus	9
2.1	Семейство продукции IRIS.....	10
2.2	Лицензирование.....	11
3.	Использование IRIS Focus	13
3.1	Представление «Карта».....	13
3.1.1	Слои карты.....	14
3.1.2	Редактирование базовых слоев.....	14
3.1.3	Слои радиолокационных продуктов.....	15
3.1.4	Настройки слоев радиолокационных продуктов.....	16
3.1.5	Единицы измерения на карте.....	18
3.2	Площадки радиолокатора.....	18
3.3	Временная шкала анимации.....	20
3.4	Инструменты карты.....	21
3.4.1	Инструмент «Курсор».....	21
3.4.2	Цвета радиолокационных производных.....	22
3.4.3	Редактор цветовой шкалы.....	23
3.4.4	Инструмент «Поперечное сечение».....	25
3.4.5	Сохраненные виды.....	26
3.4.6	Инструмент «Снимок состояния».....	27
3.4.7	Инструмент отслеживания.....	27
3.5	Композиции.....	29
3.5.1	Просмотр композиций.....	30
3.5.2	Композиционные методы IRIS Focus.....	32
3.6	Наукастинг.....	33
3.6.1	Вычисление прогнозов наукастинга.....	35
3.6.2	Расчет адвективных продуктов.....	36
3.7	Оповещения о неблагоприятных метеорологических условиях.....	38
3.7.1	Рисование охранных зон.....	40
3.7.2	Редактирование охранных зон.....	40
3.7.3	Удаление охранных зон.....	41
3.7.4	Просмотр охранных зон.....	41
3.7.5	Просмотр списка активных событий и оповещений метеонаблюдений.....	42
3.7.6	Подтверждение оповещений.....	42
3.7.7	Предупреждающие символы и определения IRIS Focus.....	43
3.8	Предпочтения пользователя.....	44
3.9	Поддержка браузеров.....	45

4.	Радиолокационные продукты	46
4.1	Результаты измерений радиолокатора.....	46
4.1.1	Элементы дискретизации, развертки и объемы.....	46
4.1.2	Луч радиолокатора.....	47
4.1.3	Типы данных.....	49
4.2	Коды радиолокационных продуктов.....	51
4.3	Сглаживание радиолокационных продуктов.....	53
4.4	Пороговое значение отражаемости радиолокационного продукта.....	53
4.5	Интерактивные радиолокационные продукты.....	56
4.5.1	Интерактивная база эхо-сигналов (BASE).....	57
4.5.2	Интерактивный индикатор кругового обзора, постоянная высота (CAPPI).....	60
4.5.3	Интерактивные максимальные данные (MAX).....	65
4.5.4	Интерактивный индикатор кругового обзора (PPI).....	69
4.5.5	Интерактивная толщина эхо-сигнала (THICK).....	72
4.5.6	Интерактивное верхнее значение эхо-сигналов (TOPS).....	74
4.6	Предварительно настроенные радиолокационные продукты.....	76
4.6.1	База эхо-сигналов (BASE).....	77
4.6.2	Схема распространения луча антенны (BEAM).....	78
4.6.3	Радиолокационный индикатор кругового обзора, постоянная высота (CAPPI).....	78
4.6.4	Средние значения слоя (LAYER).....	79
4.6.5	Максимальные данные (MAX).....	80
4.6.6	Поле вектора движения (MVF).....	80
4.6.7	Индикатор кругового обзора (PPI).....	84
4.6.8	Объем выпавших осадков за X часов (RAINN).....	85
4.6.9	Толщина эхо-сигнала (THICK).....	85
4.6.10	Верхнее значение эхо-сигналов (TOPS).....	86
4.6.11	Вертикально интегрированная водность (VIL).....	86
5.	Администрирование	88
5.1	Управление пользователями.....	88
5.1.1	Представление «Пользователи».....	90
5.1.2	Создание учетных записей пользователей после первой установки.....	91
5.1.3	Управление учетными записями пользователей.....	92
5.1.4	Удаление учетных записей пользователя.....	93
5.1.5	Представление «Пользователи в системе».....	93
5.1.6	Конфигурация идентификационных данных.....	93
5.1.7	Представление «Конфигурация пароля».....	94
5.1.8	Публикация уведомлений для пользователей.....	95
5.1.9	Представление «Организации».....	96
5.1.10	Представление «Подписки приложения».....	96
5.2	Управление лицензированием.....	97
5.2.1	Лицензирование при перезапуске сервера.....	98

5.3	Управление картой.....	98
5.3.1	Работа со слоями карты.....	99
5.3.2	Содержимое для просмотра на карте.....	99
5.3.3	Добавление внешних слоев карты.....	100
5.4	Настройка наукастинга.....	102
5.4.1	Настройка поля вектора движения (MVF).....	102
5.5	Настройка композиций.....	104
5.5.1	Настройка предопределенных композиций.....	105
5.5.2	Редактирование предопределенных композиций.....	105
5.5.3	Удаление предопределенных композиций.....	106
5.5.4	Макс. временной диапазон.....	106
5.5.5	Просмотр композиций IRIS Analysis.....	108
5.6	Управление оповещениями о неблагоприятных метеорологических условиях.....	108
5.6.1	WARN. Предупреждающие/центроидные продукты.....	109
5.6.2	Настройка публичного ключа аутентификации для продуктов WARN.....	112
5.6.3	Настройка продуктов WARN.....	113
5.6.4	Планирование продуктов WARN.....	116
5.6.5	Настройка устройства вывода IRIS для продуктов WARN.....	118
5.6.6	Отправка продуктов WARN из IRIS в IRIS Focus.....	119
Приложение А: Расположения файлов.....		121
Приложение В: Параметры конфигурации слоя карты.....		122
Приложение С: Файлы конфигурации наукастинга.....		124
C.1.	nowcast.ini.....	124
C.2.	vsoweb-override.ini.....	126
Глоссарий.....		129
Индекс.....		133
Гарантия.....		139
Техническая поддержка.....		139
Утилизация.....		139

Список иллюстраций

Рис. 1	Основной экран приложения IRIS Focus.....	9
Рис. 2	Поток данных IRIS Focus.....	11
Рис. 3	Представление «Карта» в приложении IRIS Focus.....	13
Рис. 4	Слои данных продукта IRIS Focus.....	14
Рис. 5	Режим наложения слоев и режим фрагментов.....	15
Рис. 6	Настройки интерактивных и предварительно сконфигурированных продуктов.....	17
Рис. 7	Управление анимацией.....	20
Рис. 8	Пример инструмента «Курсор» для 4 радиолокационных продуктов.....	22
Рис. 9	Отражаемость сигнала при осадках.....	23
Рис. 10	Режимы редактора цветовой шкалы.....	24
Рис. 11	Допускающие изменения и ограниченные цветовые шкалы.....	24
Рис. 12	Инструмент «Вертикальный разрез», пример CAPPI.....	25
Рис. 13	Пример сохраненных видов.....	26
Рис. 14	Пример композиции радиолокатора.....	29
Рис. 15	Просмотр данных наукастинга.....	34
Рис. 16	Архитектура наукастинга.....	35
Рис. 17	Адвекция продукта.....	37
Рис. 18	Просмотр событий и оповещений.....	39
Рис. 19	Окно «Предпочтения пользователя».....	44
Рис. 20	Элементы дискретизации и развертки.....	47
Рис. 21	Разрешение радиолокатора в пределах выбранной области.....	48
Рис. 22	Пример сканирования объема с наклоном на 15 градусов.....	49
Рис. 23	Примеры кодов радиолокационных продуктов.....	52
Рис. 24	Разные уровни сглаживания.....	53
Рис. 25	Пороговое значение отражаемости.....	55
Рис. 26	Поток данных IRIS Focus.....	56
Рис. 27	Пример интерактивных продуктов BASE.....	57
Рис. 28	Продукты BASE и TOPS.....	58
Рис. 29	BASE, пороговые значения -20 и 40 дБZ.....	59
Рис. 30	Пример интерактивных продуктов CAPPI.....	60
Рис. 31	Измерение CAPPI для определенной высоты.....	61
Рис. 32	CAPPI с высотой 3 и 5 км.....	62
Рис. 33	Pseudo CAPPI расширение из CAPPI.....	63
Рис. 34	Вычисление объема цилиндрической проекции AzEq, используя данные 2 ближайших точек данных.....	64
Рис. 35	Пример интерактивных продуктов MAX.....	65
Рис. 36	Представления MAX.....	67
Рис. 37	Настройки MAX.....	68
Рис. 38	Пример интерактивных продуктов PPI.....	69
Рис. 39	Измерение PPI при определенном угле места.....	70
Рис. 40	PPI с углами места 45 и 20°.....	71
Рис. 41	Пример интерактивных продуктов THICK.....	72
Рис. 42	THICK с BASE и TOPS.....	72

Рис. 43	THICK с пороговыми значениями -20 и 40 дБЗ.....	73
Рис. 44	Пример интерактивных продуктов TOPS.....	74
Рис. 45	Продукты BASE и TOPS.....	74
Рис. 46	TOPS с пороговыми значениями -20 и 40 дБЗ.....	75
Рис. 47	Компоненты предварительно настроенных радиолокационных продуктов.....	77
Рис. 48	Настройки интерактивных и предварительно skonфигурированных продуктов.....	77
Рис. 49	Продукты BASE и TOPS.....	78
Рис. 50	Измерение CAPPI для определенной высоты.....	79
Рис. 51	Продукты и проекции MAX.....	80
Рис. 52	Пример MVF.....	81
Рис. 53	Вычисление TREC.....	83
Рис. 54	Пример PPI.....	84
Рис. 55	Измерение PPI при определенном угле места.....	85
Рис. 56	THICK с BASE и TOPS.....	86
Рис. 57	Продукты BASE и TOPS.....	86
Рис. 58	Представление Пользователи.....	90
Рис. 59	Редактирование пользователей.....	91
Рис. 60	Представление Пользователи в системе.....	93
Рис. 61	Представление Конфигурация идентификационных данных.....	94
Рис. 62	Представление Конфигурация пароля.....	95
Рис. 63	Страница Вход в систему.....	95
Рис. 64	Представление Организации.....	96
Рис. 65	Представление Подписки приложения.....	97
Рис. 66	Создание новой подписки.....	97
Рис. 67	Статус управления лицензией.....	97
Рис. 68	Изменение содержимого карт.....	100
Рис. 69	Настройки композиции.....	105
Рис. 70	Макс. временной диапазон.....	107
Рис. 71	Град. Предупреждающие/центроидные продукты.....	110

1. Сведения о документе

1.1 Информация о версии документа

В этом документе описано использование программного обеспечения IRIS Focus.

Табл. 1 Версии документа

Код документа	Дата	Описание
M211849EN-D	Декабрь 2017 г.	Этот документ. Четвертая версия данного документа.
M211849EN-C	Февраль 2017 г.	Третья версия документа.
M211849EN-B	Май 2016 г.	Вторая версия документа.
M211849EN-A	Январь 2016 г.	Первая версия документа.

1.2 Связанная документация

Табл. 2 Связанная документация

Код документа	Название
M211850EN	<i>IRIS Focus Administrator Guide</i>
M211849EN	<i>IRIS Focus User Guide</i>
M211904EN	<i>IRIS Focus Release Notes</i>

1.3 Торговые знаки

HydroClass™ является зарегистрированным товарным знаком компании Vaisala Oyj.

IRIS™ является зарегистрированным товарным знаком компании Vaisala Oyj.

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

1.4 Условные обозначения



Внимание 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. Обзор IRIS Focus

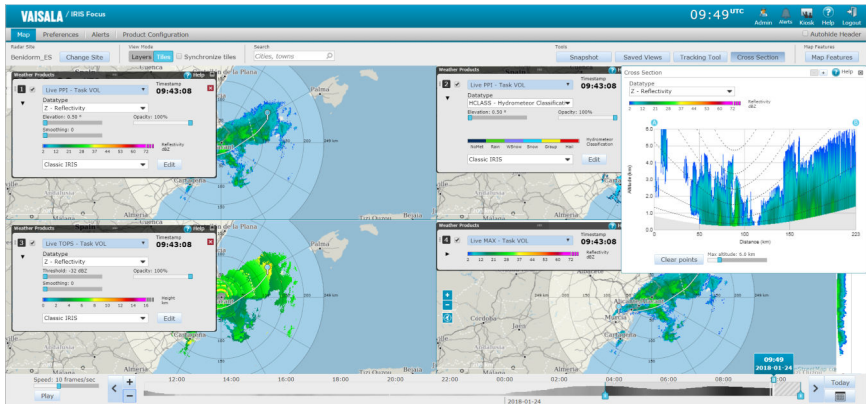


Рис. 1 Основной экран приложения IRIS Focus

IRIS Focus предоставляет удобные инструменты на базе веб-браузера для просмотра и анализа данных метеонаблюдений, полученных от метеорологических радиолокаторов.

Метеоданные накладываются на векторную географическую карту с центром в выбранной радиолокационной площадке или площадке композиции. Сбор данных осуществляется от отдельного метеорологического радиолокатора или от сети радиолокационных площадок.

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

Наукастинг (сверхкраткосрочный прогноз погоды) выполняет адвективные расчеты по данным перемещения воздушных масс, взятым от радиолокационных продуктов, с целью прогнозирования движения и критичности погоды в пределах, например, 2 часов в будущем.

Значительные метеоявления, такие как град, сдвиг ветра или сильный дождь, автоматически обнаруживаются при входе в охранную зону.

Радиолокационные продукты

Отображаемые данные состоят из радиолокационных продуктов которые представляют собой исходные данные сигналов радиолокационных приемников, обработанные для получения сведений о текущих погодных условиях.

Радиолокационные продукты измеряют такие данные, как отражаемость сигнала радиолокатора или интенсивность дождя, которые затем передаются метеорологам для анализа.

<i>Live Radar Products</i>	<p>Интерактивные радиолокационные продукты — это данные сигналов радиолокатора, которые были обработаны в радиолокационные продукты и отображаются по запросу в реальном времени.</p> <p>Интерактивные продукты предоставляют управление над отображением метеоданных в пользовательском интерфейсе IRIS Focus. Например, пользователи могут изменить пороговое значение отражаемости выбранных радиолокационных продуктов на лету.</p> <p>Пользователи IRIS Focus могут создавать композиции интерактивных продуктов по запросу, выбирая несколько площадок радиолокаторов с помощью соответствующего селектора.</p>
<i>Pre-configured Radar Products</i>	<p>Предварительно заданные продукты определяются и создаются в системе IRIS Analysis и отображаются в IRIS Focus по запросу.</p>

Дополнительные сведения

- [Интерактивные радиолокационные продукты \(страница 56\)](#)
- [Предварительно настроенные радиолокационные продукты \(страница 76\)](#)

2.1 Семейство продукции IRIS

Приложение IRIS Focus обеспечивает интуитивно понятный механизм взаимодействия для профессиональных пользователей — метеорологов и аналитиков. Приложение тесно интегрировано с [метеорологической радиолокационной системой Vaisala](#) и образует с ней внешний интерфейс для визуализации и другие компоненты IRIS для управления радиолокатором, создания радиолокационных продуктов и распределения данных. Приложение IRIS Focus сохраняет зарекомендовавшее себя качество серверного программного обеспечения Vaisala IRIS, и при этом предоставляет современный пользовательский интерфейс.

IRIS Focus функционирует на сетевом сервере, к которому пользователи могут подключиться через корпоративную сеть 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 из сервисов серверной части IRIS в IRIS Focus. Приложение IRIS Focus запрашивает данные на сервере и выводит их на экран.

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

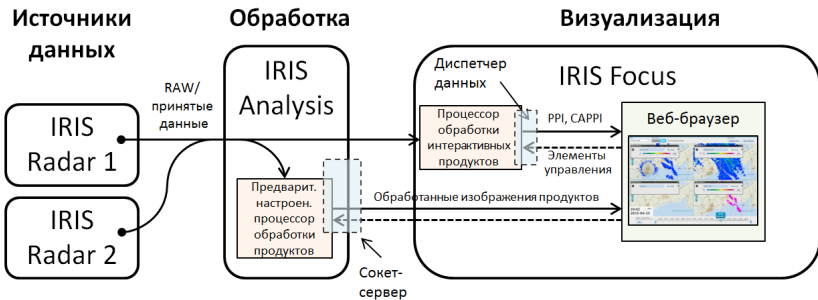


Рис. 2 Поток данных IRIS Focus

В этом случае приложение IRIS Analysis и радиолокатор IRIS можно считать внешними сервисами для пользовательского интерфейса IRIS Focus. Связь приложения IRIS Focus с приложением IRIS Analysis устанавливается через безопасное серверное подключение на основе сокета.

Ниже описаны функции компонентов:

- *IRIS Radar* — работает на радиолокационной площадке и хранит необработанные данные, полученные из радиолокационных сигналов.
- *IRIS Analysis* — принимает необработанные данные, произведенные приложением IRIS Radar, через безопасное подключение, и преобразовывает их в отображаемые радиолокационные продукты.
- *IRIS Focus* — запрашивает предварительно настроенные радиолокационные продукты из IRIS Analysis, отображает их через веб-интерфейс и создает интерактивные радиолокационные продукты из необработанных данных.

2.2 Лицензирование

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 аппаратной части оборудования вашего сервера IRIS Focus. Если конфигурация вашего оборудования изменилась и вам необходимо повторно установить IRIS Focus, обратитесь к представителю Vaisala, чтобы получить лицензию на замену.

Параметры лицензии

Лицензия IRIS Focus включает следующие компоненты:

- **IRIS Focus Light**
IRIS Focus Light обладает неограниченным количеством мест и предоставляет доступ к виду карты.
Если лицензия отсутствует, пользователи не смогут войти в систему, хотя администраторы смогут, но без доступа к виду карты.
- **IRIS Focus**
Для использования функций и продуктов IRIS Focus необходима лицензия IRIS Focus. Лицензирование IRIS Focus основано на плавающем пуле количества мест.
- **Наукастинг**
Опциональная функция наукастинга требует отдельной лицензии в дополнение к лицензии IRIS Focus.

Лицензии на места IRIS Focus

Лицензии IRIS Focus доступны в различных конфигурациях. Чтобы увеличить количество ваших мест, вы должны заменить текущую лицензию новой, связавшись с вашим представителем компании Vaisala.

Количество мест определяет, сколько пользователей могут открыть IRIS Focus одновременно. При входе в систему пользователи занимают место. Когда пользователь выходит из системы, место освобождается и его может занять следующий пользователь. Если пользователь входит в систему, когда все лицензии зарезервированы, он переходит в режим IRIS Focus Light, пока не будет освобождена лицензия.

Наукастинг доступен только для пользователей с местом IRIS Focus.

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.

Дополнительные сведения

- [Управление пользователями \(страница 88\)](#)
- [Управление лицензированием \(страница 97\)](#)

3. Использование IRIS Focus

В приложении IRIS Focus интуитивно понятный пользовательский интерфейс сочетается с мощными возможностями обработки данных. Это обеспечивает большой выбор представлений, инструментов для работы с картами, анимаций и предпочтений.

3.1 Представление «Карта»

Главное представление IRIS Focus — это прокручиваемая карта с областью вокруг выбранной радиолокационной станции. Карта вокруг данной области выполнена с помощью азимутальной равнопромежуточной проекции, которая использует радиолокационную станцию как исходную точку, что гарантирует точность всех расстояний и направлений, замеренных с радиолокационной станции.

На представлении «Карта» можно выбрать одновременно измерение нескольких метеорологических данных и отображать их в отдельных окнах или с помощью представления комбинированного просмотра слоев.

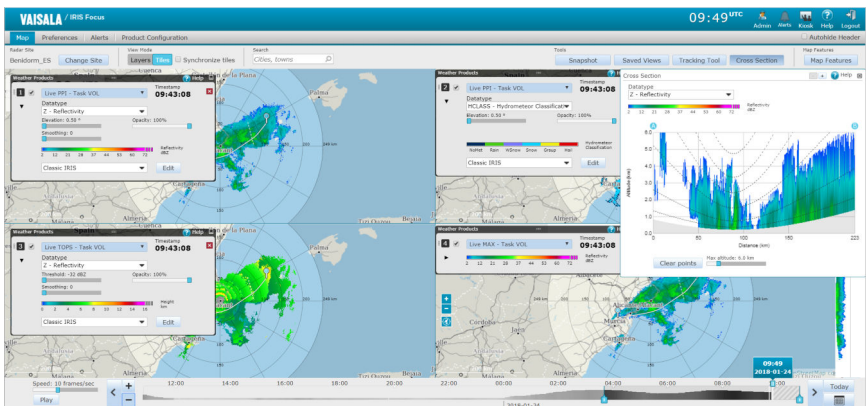


Рис. 3 Представление «Карта» в приложении IRIS Focus

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

3.1.1 Слои карты

Фоновая карта и визуализация метеорологических данных на основе радиолокационных продуктов представляют из себя отдельные слои, которые впоследствии совмещаются для создания общего вида актуальных погодных условий в районе радиолокационной станции.

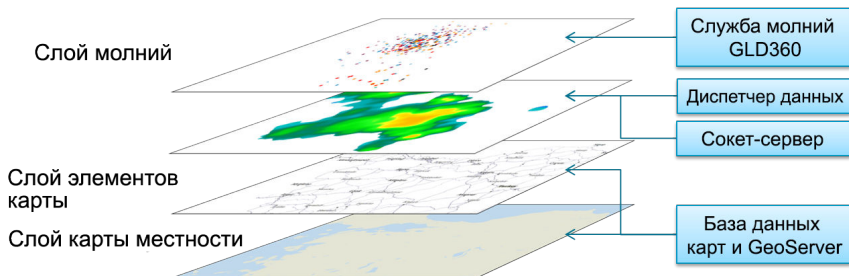


Рис. 4 Слои данных продукта IRIS Focus

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.

Слой радиолокационных продуктов

Слой с интерактивными радиолокационными продуктами (от 1 до 4) помещаются поверх фоновых слоев.

3.1.2 Редактирование базовых слоев

Чтобы управлять такими настройками карты, как стиль и дополнительные слои, например дороги, 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 формы земной поверхности.



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

Табл. 3 Настройки элементов карты

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

3.1.3 Слои радиолокационных продуктов

IRIS Focus поддерживает одновременное отображение до 4 слоев радиолокационных продуктов, которые могут отображаться поверх друг друга (режим **Слои**) или в виде отдельных фрагментов (режим **Фрагменты**).

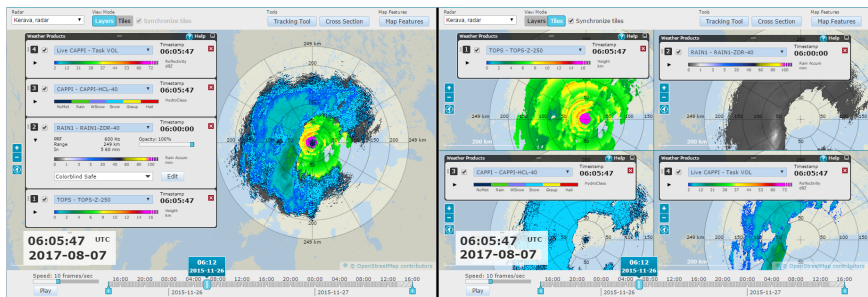


Рис. 5 Режим наложения слоев и режим фрагментов

Все активные слои радиолокационных продуктов перечислены на панели **Метеорологические производные**.



С добавлением каждого дополнительного слоя требуется большая вычислительная мощность системы. Для повышения производительности не следует отображать на экране ненужные фоновые слои и слои радиолокационных продуктов.

Режим Фрагменты

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

В синхронизированном режиме все фрагменты сдвигаются и масштабируются автоматически по тем же координатам, по которым перемещен один из них.

Чтобы отключить режим синхронизации, снимите флажок **Синхронизировать фрагменты**.

Режим Слои

В режиме **Слои** слои отображаются в том же порядке, в котором они перечислены на панели **Метеорологические производные**. Самый 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 радиолокационных продуктов на карте в соответствии с новым порядком слоев.

В режиме **Слои** слой под номером 1 всегда определяет общее представление вида карты. Например, кольца дальности вокруг радиолокационной станции базируются на слое 1, поэтому, если у продуктов на слое 1 и 2 соответственно диапазоны 100 км и 200 км, кольца дальности на виде карты прорисуются только до 100 км, то есть до максимального диапазона продукта на слое 1. Методанные из слоя 2 по-прежнему отображены на карте, несмотря на то что они оказываются за кольцом дальности. Это также влияет на радиолокационные продукты, содержащие некоторые дополнительные элементы пользовательского интерфейса, такие как максимальные данные (**MAX**).

Дополнительные сведения

- [Радиолокационные продукты \(страница 46\)](#)
- [Максимальные данные \(MAX\) \(страница 80\)](#)

3.1.4 Настройки слоев радиолокационных продуктов

Панель каждого продукта **Метеорологические производные** включает в себя настройки для слоев радиолокационных продуктов.

Содержание панели зависит от типа радиолокационных продуктов:

- *Интерактивные радиолокационные продукты*, обрабатываемые в приложении IRIS Focus, предоставляют возможности для анализа данных в режиме реального времени.
См. [Интерактивные радиолокационные продукты \(страница 56\)](#).
- *Предварительно настроенные радиолокационные продукты* настраиваются серверными компонентами IRIS Analysis, и полный набор их настроек доступен только на сервере.
См. [Предварительно настроенные радиолокационные продукты \(страница 76\)](#).

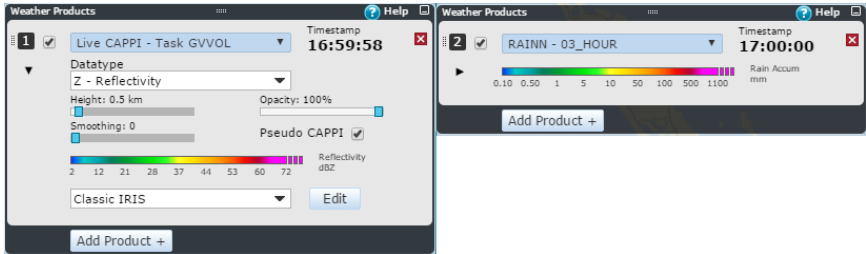


Рис. 6 Настройки интерактивных и предварительно сконфигурированных продуктов

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

Атрибуты для интерактивного режима

Слои интерактивных продуктов включают следующие дополнительные параметры.

Параметр	Описание
Тип данных	Устанавливает тип результатов измерений. См. Типы данных (страница 49) .
Высота (CAPPI) Угол места (PPI)	Определяет высоту (измеряемую от уровня моря) отображаемого горизонтального поперечного сечения, или высоту текущего радиолокационного луча.
Псевдо- CAPPI	Включает и выключает псевдо- CAPPI . Функция псевдо- CAPPI пытается визуализировать те части в пределах радиуса действия радиолокатора, измерение которых не было задано текущими настройками. См. Псевдо-CAPPI (страница 63) .
Сглаживание	Объединяет пиксели в зависимости от расстояния между ними. См. Сглаживание радиолокационных продуктов (страница 53) .
Пороговое значение (BASE, TOPS, THICK)	Определяет пороговое значение отражаемости (дБZ) для количества данных, отображаемых на изображении. См. Пороговое значение отражаемости радиолокационного продукта (страница 53) .
Композиционный метод	При просмотре данных композиции от множества радиолокационных площадок выберите способ отображения перекрывающихся данных. См. Композиции (страница 29) .

3.1.5 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 водность (VIL)	мм	дюймы	дюймы

Дополнительные сведения

- [Предпочтения пользователя \(страница 44\)](#)

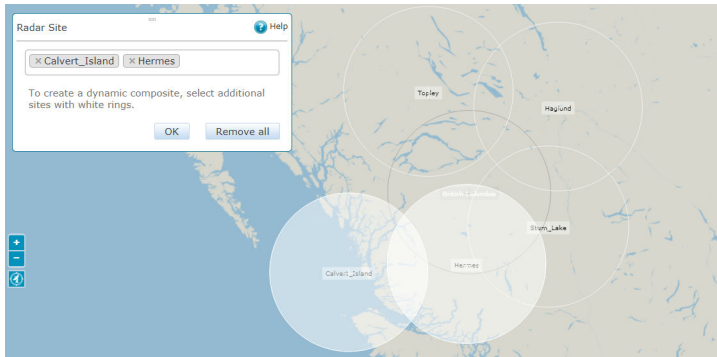
3.2 Площадки радиолокатора

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

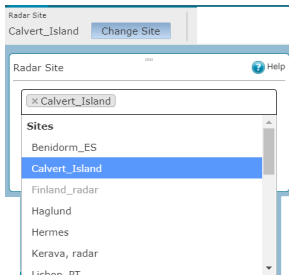
Для получения большей картинки выберите площадку predetermined композиции или создайте динамическую композицию, чтобы просматривать данные композиции от множества метеорологических радиолокаторов.

- ▶ 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.

- 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**.

- Выберите **В норме**.
На карте отображаются данные с выбранной площадки или композиции.



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

Дополнительные сведения

- ▶ [Композиции \(страница 29\)](#)

3.3 Временная шкала анимации

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

Гистограммы предоставляют визуальный обзор информации о количестве и интенсивности параметров погоды для точек во времени.



Рис. 7 Управление анимацией

- ▶ 1. На временной шкале анимации выберите время для данных, которые вы хотите просмотреть:
 - а. Чтобы найти приблизительное время, перетягивайте ползунок указателя то вперед, то назад.
 - б. Для увеличения или уменьшения масштаба детализации прокрутите колесико мыши.
 - в. Для выбора времени нажмите на значок поиска справа от временной шкалы.
 - г. Чтобы вернуться к текущему времени, выберите **Сегодня**.

2. Чтобы запустить цикличную анимацию данных, выберите **Воспроизв.**
 - a. Переместите указатели времени начала и окончания вдоль временной шкалы.
 - b. Для выбора скорости анимации в левом нижнем углу пользовательского интерфейса выберите 1... 25 фреймов в секунду.
 - 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. Наукастинг (сверхкраткосрочный прогноз погоды) выполняет адвективные расчеты по данным перемещения воздушных масс, взятым от радиолокационных продуктов, с целью прогнозирования движения и критичности погоды в пределах, например, 2 часов в будущем. Форматирование метки времени указывает на то, что дисплей отображает данные наукастинга. Пример

11:26:53 UTC
2018-01-19

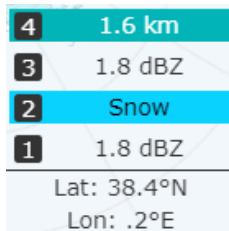
Дополнительные сведения

- › [Предпочтения пользователя \(страница 44\)](#)
- › [Наукастинг \(страница 33\)](#)

3.4 Инструменты карты

3.4.1 Инструмент «Курсор»

Когда вы наводите курсор мыши на представление карты, поверх него открывается маленький оверлейный блок. Оверлейный блок содержит координаты и значения радиолокационных продуктов для данного местоположения.



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

Рис. 8 Пример инструмента «Курсор» для 4 радиолокационных продуктов

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

Курсор работает как в режиме работы со слоями, так и в режиме мозаичного размещения. В режимах мозаичного размещения в появляющемся окне отображаются актуальные значения для каждого радиолокационного продукта, даже если мозаичные элементы не синхронизированы.

3.4.2 Цвета радиолокационных производных

Все радиолокационные продукты визуализированы на карте с использованием редактируемого градиента цветовой шкалы, который иллюстрирует 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.

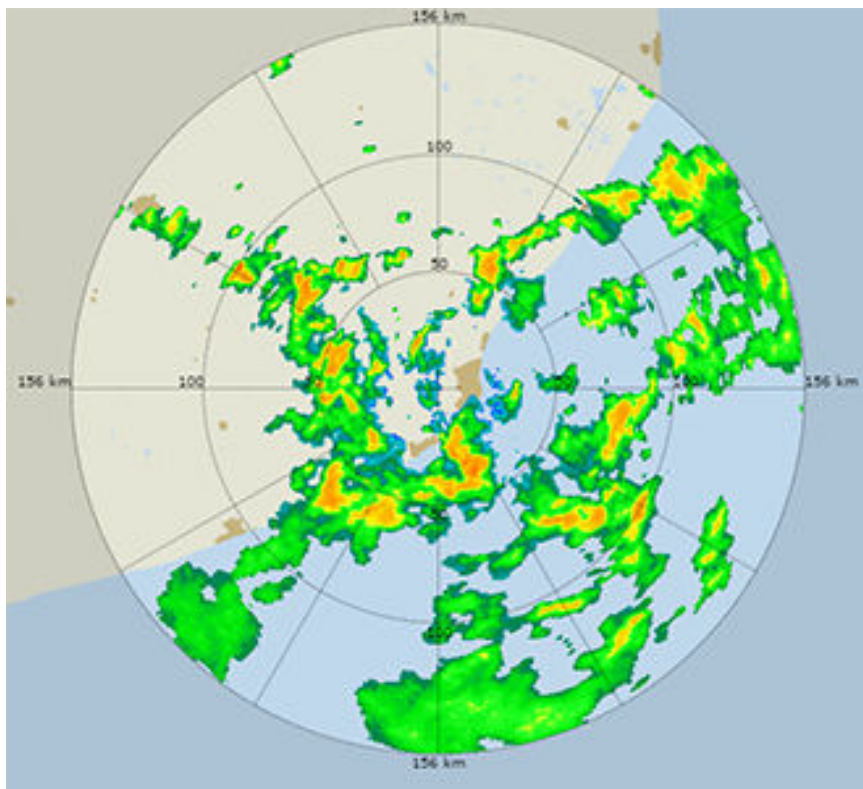


Рис. 9 Отражаемость сигнала при осадках

3.4.3 Редактор цветовой шкалы

Чтобы открыть редактор, нажмите кнопку **Правка** на панели радиолокационных продуктов.

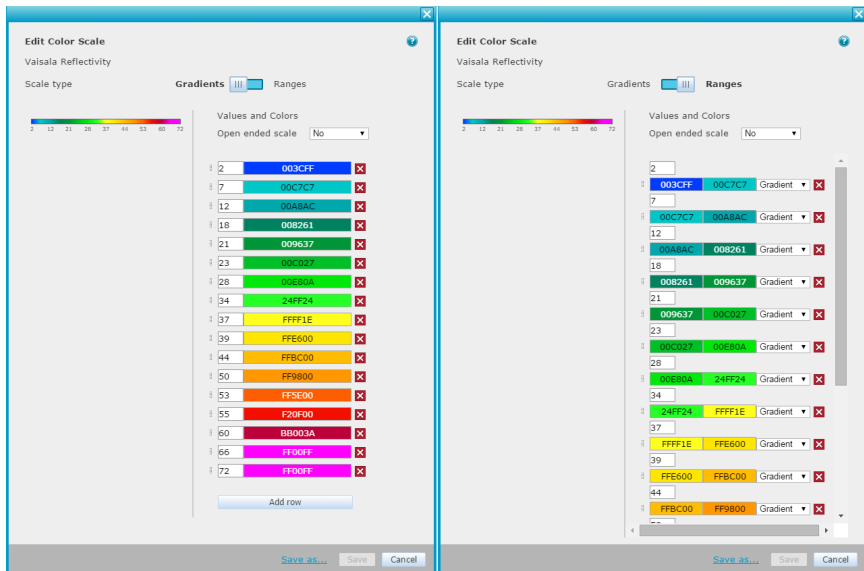


Рис. 10 Режимы редактора цветовой шкалы

Редактор отображает текущий градиент цветовой шкалы. На правой стороне 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.

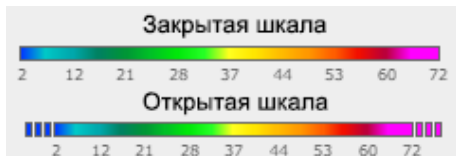


Рис. 11 Допускающие изменения и ограниченные цветовые шкалы



Использование ограниченных шкал, особенно ограниченных снизу, является эффективным способом избавления от шумовых или радиолокационных помех в слое радиолокационных продуктов.

Режим **Диапазоны** позволяет более тонко настроить цветовые шкалы. В таблице для каждого шага между двумя ключевыми точками на цветовой шкале можно задать градиент или отдельный сплошной цвет.

Чтобы изменить цвет основной точки, нажмите на нее и выберите новый цвет из палитры или введите новое числовое RGB-значение непосредственно в поле цвета.

3.4.4 Инструмент «Поперечное сечение»

IRIS Focus рассчитывает поперечные сечения на основании данных радиолокационных продуктов для всех интерактивных радиолокационных продуктов.

В окне вертикального разреза отображается 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 диапазона действия радиолокатора выделена серым.

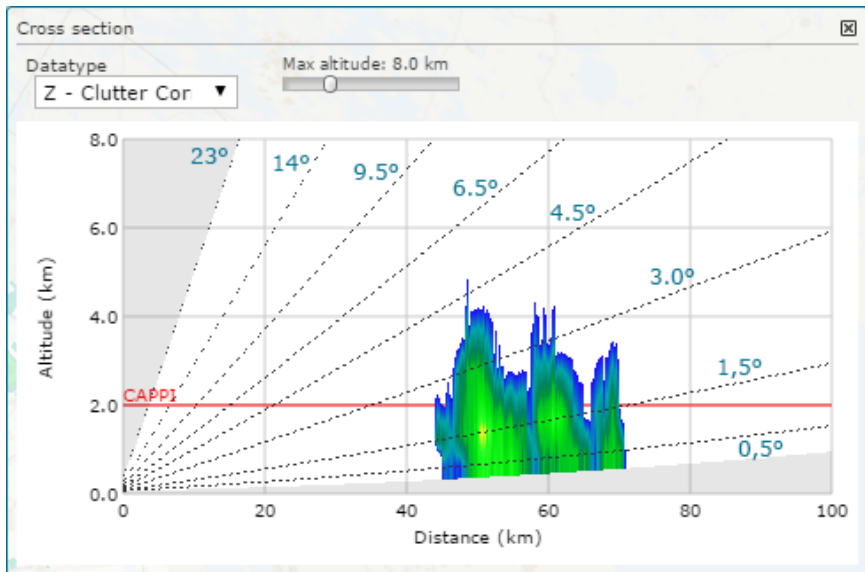


Рис. 12 Инструмент «Вертикальный разрез», пример CAPPI

1. В верхнем правом углу вида карты выберите **Вертикальный разрез**.

2. Выберите интерактивный радиолокационный продукт.
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.

Поперечное сечение рассчитывается на линии между этими конечными точками. После этого вы можете перемещать кривую и конечные точки.



При использовании интерактивного продукта **CAPPI**, выбранная высота **CAPPI** отмечается красной линией.

4. Если необходимо, в выпадающем меню можно изменить тип данных продукта.

Дополнительные сведения

- [Типы данных \(страница 49\)](#)
- [Интерактивные радиолокационные продукты \(страница 56\)](#)
- [Интерактивный индикатор кругового обзора, постоянная высота \(CAPPI\) \(страница 60\)](#)

3.4.5 Сохраненные виды

Многие пользователи IRIS Focus работают с одними и теми же представлениями **Карта** от сеанса к сеансу.

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

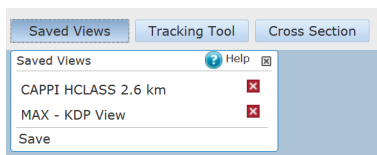


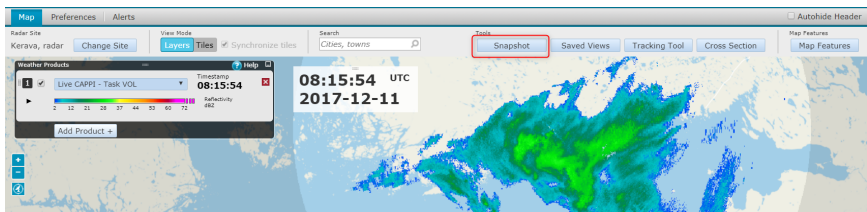
Рис. 13 Пример сохраненных видов

- ▶ 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.

3.4.6 Инструмент «Снимок состояния»

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



- ▶ 1. В представлении **Карта** выберите **Снимок состояния**.
Файл PNG с текущим экраном загружен на ваш компьютер.

3.4.7 Инструмент отслеживания

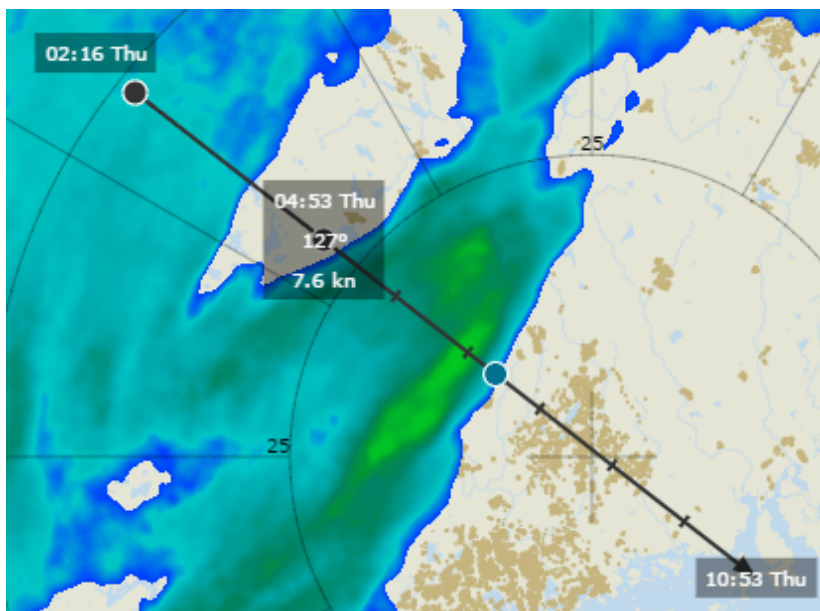
Используйте **Инструмент отслеживания** для отслеживания движения погодных фронтов или других видимых элементов в радиолокационных продуктах.

- ▶ 1. В верхнем правом углу главного пользовательского интерфейса выберите **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 погодное явление.

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**.

3.5 Композиции

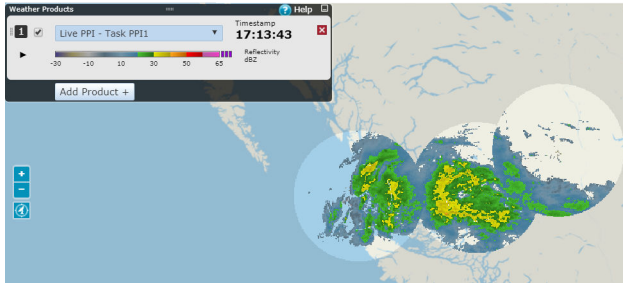


Рис. 14 Пример композиции радиолокатора

Композиции радиолокационных продуктов объединяют данные от нескольких радиолокаторов, чтобы предоставлять синоптикам расширенную зону покрытия.

- 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 вы можете просматривать следующие типы композиции.

Динамические композиции

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

Предопределенные композиции

Администраторы IRIS Focus могут настраивать и управлять предопределенными композициями.

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

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 предопределенные продукты.

Дополнительные сведения

- [Настройка композиций \(страница 104\)](#)

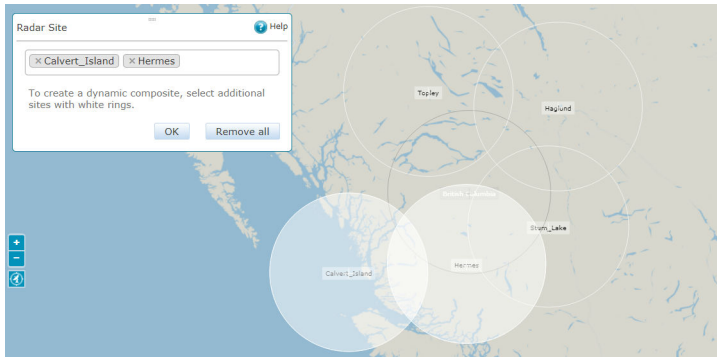
3.5.1 Просмотр композиций

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.

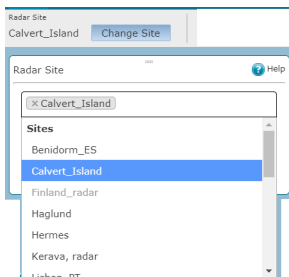
Предварительно настроенные композиции, композиции IRIS Analysis и площадки, не поддерживающие динамические композиции, обозначаются на карте с помощью черных кругов. Вы можете просматривать радиолокационные данные с этих площадок поочередно.

- ▶ 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.

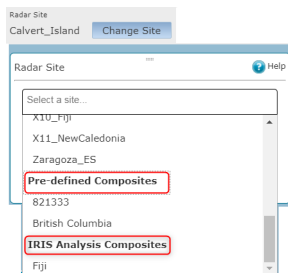
2. Чтобы создать динамическую композицию, выберите более одной площадки.
 - На карте выберите один круг радиолокатора или несколько.



- 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 радиолокационных площадок 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 радиолокационных продуктов \(страница 16\)](#).
- 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 \(страница 32\)](#).
- Чтобы просмотреть вертикальный разрез данных композиции, выберите **Вертикальный разрез**. См. [Инструмент «Поперечное сечение» \(страница 25\)](#).

3.5.2 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*.

3.6 Наукастинг

Наукастинг (сверхкраткосрочный прогноз погоды) выполняет адвективные расчеты по данным перемещения воздушных масс, взятым от радиолокационных продуктов, с целью прогнозирования движения и критичности погоды в пределах, например, 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.

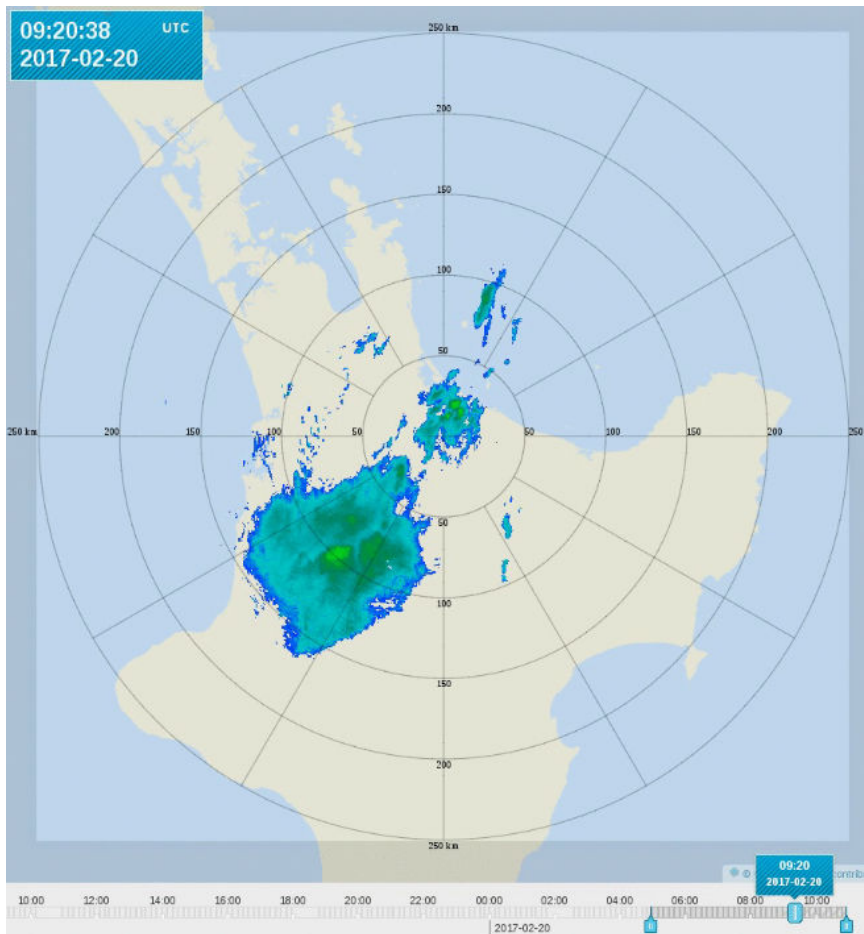


Рис. 15 Просмотр данных наукастинга

Наукастинг IRIS Focus использует зональный метод, в котором поле вектора движения (MVF) подсчитывается 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 появления меток времени свидетельствует о том, что вы просматриваете данные наукастинга.

Дополнительные сведения

- › Временная шкала анимации (страница 20)
- › Поле вектора движения (MVF) (страница 80)
- › Настройка наукастинга (страница 102)

3.6.1 Вычисление прогнозов наукастинга

В наукастинге поле осадков рассматривает отдельный образ, 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.

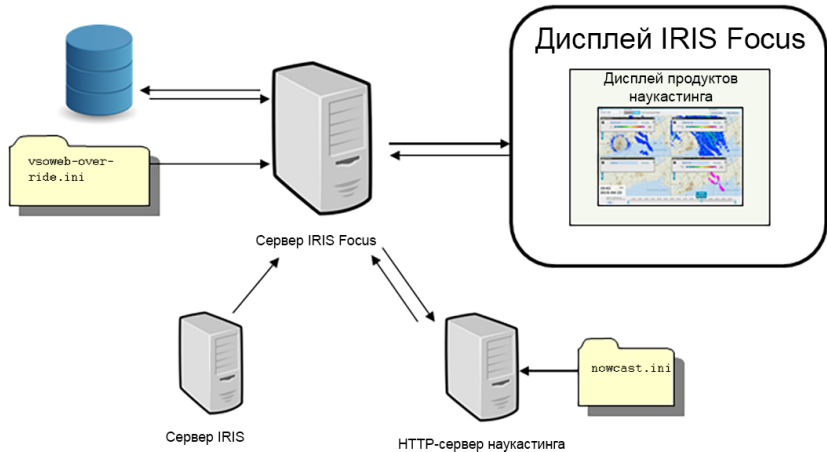


Рис. 16 Архитектура наукастинга

1. Прочитайте конфигурацию наукастинга при запуске.
2. Запустите последовательность радиолокационных данных.

3. Рассчитайте 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 (не интерактивных) 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 \(MVF\) \(страница 80\)](#).
4. Запустите алгоритмы расчета наукастинга адвекции и скорости, чтобы определить, как элементы осадков в атмосфере будут двигаться в ближайшем будущем.
См. [Расчет адвективных продуктов \(страница 36\)](#) и [Вычисление скорости движения \(страница 82\)](#).
5. Отображение прогнозов наукастинга в IRIS Focus.
См. [Временная шкала анимации \(страница 20\)](#).

3.6.2 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.

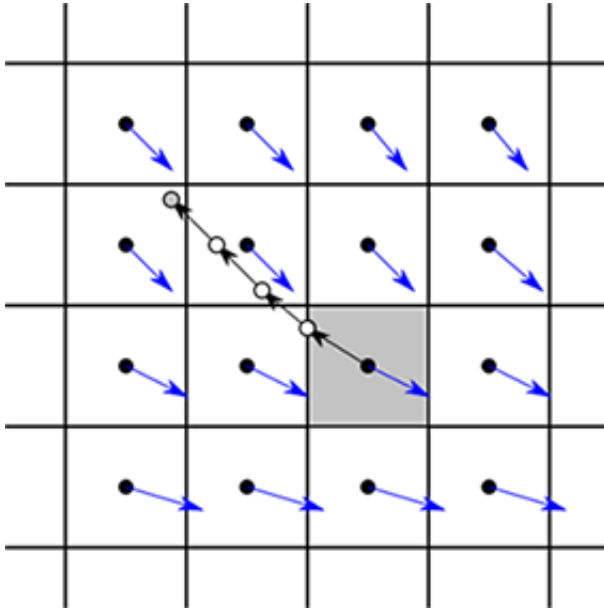


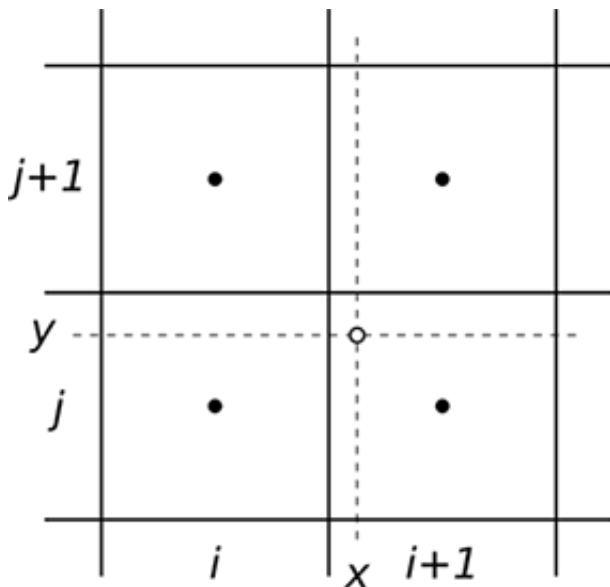
Рис. 17 Адвекция продукта

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. Интерполяция вычисляет взвешенные средние значения растра в четырех прилегающих к нему точках.



3.7 Оповещения о неблагоприятных метеорологических условиях

В IRIS Focus *событие* метеонаблюдения — это событие появления предварительно настроенного продукта **WARN** на дисплее.

Событие метеонаблюдения становится *оповещением*, если предварительно настроенный продукт **WARN** перемещается в охранную зону на дисплее.

Вы настраиваете оповещения на обнаружение неблагоприятных метеорологических событий в предварительно определенной охранной зоне.

Чтобы использовать оповещения IRIS Focus, вы должны определить продукты **WARN**, а затем нарисовать охранные зоны в IRIS Focus.

Если IRIS Focus обнаруживает значок события в охранной зоне, то значок и ограничивающий прямоугольник вокруг области станут красными. Вы можете навести мышку на область, чтобы показать дополнительные сведения об оповещении.

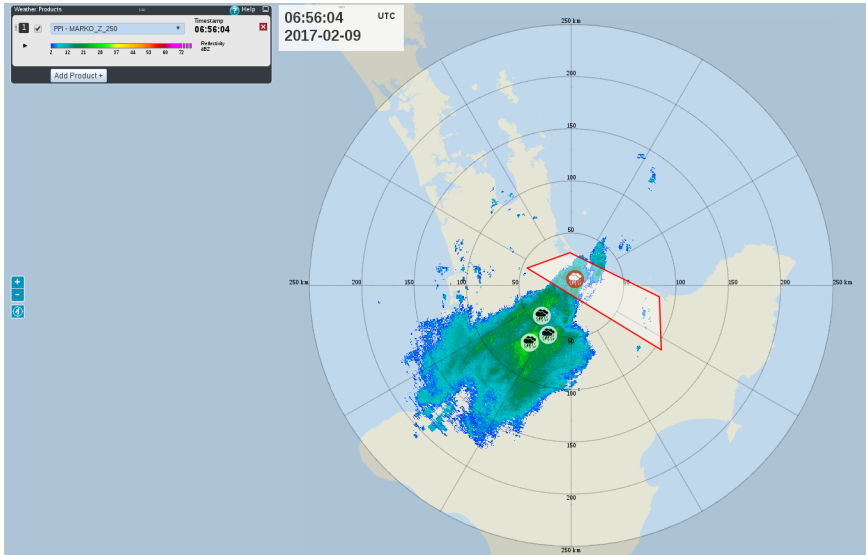


Рис. 18 Просмотр событий и оповещений.

Оповещения обладают периодом гистерезиса, равным 20 минутам. Если возникнут новые события того же типа и в той же охранной зоне, IRIS Focus сохранит оповещение активным. При отсутствии новых событий в течение 20 минут оповещение выключится.

IRIS Focus генерирует оповещения для различных типов событий и различных охранных зон.

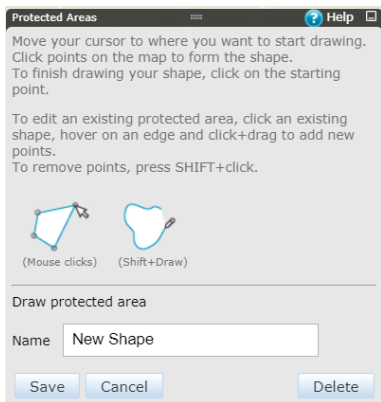
Пример. Обнаружение града

Появление отражаемости в 45 дБZ над уровнем заморозания это хороший показатель града на многих среднеширотных участках. Предположим, что уровень заморозания находится на высоте 4 км, и вы запустите эхо-сигнал продукта **TOPS** для контура 45 дБZ, тогда предварительно сконфигурированное предупреждение можно проверить в следующих случаях.

- Продукты **TOPS** показывают значение 45 дБZ на высотах свыше 5,5 км. Если это так, то существует высокая 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 водность VIL** для этого же региона (1– 10 км) больше, чем 5 мм (или больше значения, определенного по данным наблюдений за градом в этой местности).

3.7.1 Рисование охранных зон

1. Выберите **Оповещения > Охранные зоны**.
2. Выберите **Форма**.
3. Назовите вашу охранную зону.



4. Переместите курсор туда, где вы хотите начать рисовать.
5. Нажмите точки на карте, чтобы образовать форму.
6. Для того чтобы нарисовать свободную форму, нажмите **SHIFT** и кнопку мыши при перемещении курсора.
7. Чтобы закрыть форму, нажмите на начальную точку.
8. Чтобы удалить точки в охранной зоне, нажмите **SHIFT** + нажатие.
9. Выберите **Сохранить**.

Охранная зона теперь активна. IRIS Focus генерирует оповещение, если событие происходит в охранной зоне.

Дополнительные сведения

- [Просмотр охранных зон \(страница 41\)](#)
- [Управление оповещениями о неблагоприятных метеорологических условиях \(страница 108\)](#)

3.7.2 Редактирование охранных зон

1. Чтобы отредактировать существующую охранную зону, нажмите на существующую форму, наведите курсор мыши на край и перетащите для добавления новых точек.

2. Чтобы переместить существующую точку, наведите на нее курсор и перемещайте при нажатой кнопке мыши.
3. Чтобы удалить точки в охранной зоне, нажмите **SHIFT** + нажатие.
4. Выберите **Сохранить**.

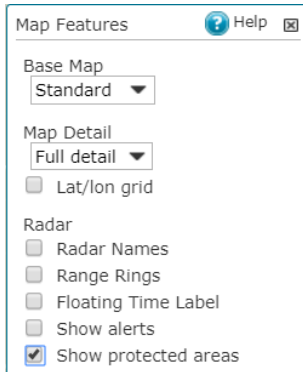
3.7.3 Удаление охранных зон



ОСТОРОЖНО Будьте осторожны при удалении охранных зон с вашей карты. Вы не можете отменить действие по удалению охранной зоны.

1. Выберите охранную зону, которую требуется удалить.
2. Нажмите **DELETE**.
Охранная зона удалена с дисплея IRIS Focus.
Вы больше не будете получать оповещения о событиях метеонаблюдений в данной зоне.

3.7.4 Просмотр охранных зон



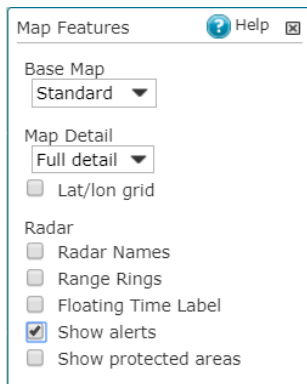
1. Выберите **Карта**.
2. Выберите **Показать охранные зоны**.
Охранные зоны, нарисованные для вашей системы, отобразятся на карте.

Дополнительные сведения

- ▶ [Представление «Карта» \(страница 13\)](#)
- ▶ [Рисование охранных зон \(страница 40\)](#)

3.7.5 Просмотр списка активных событий и оповещений метеонаблюдений

Вы можете выбрать, следует ли отображать активные события и предупреждения метеонаблюдений на дисплее карты IRIS Focus.



Панель оповещений всегда активна.

1. Выберите **Карта**.
2. Выберите **Показать оповещения**.
Активные события и оповещения метеонаблюдений отображаются на карте.

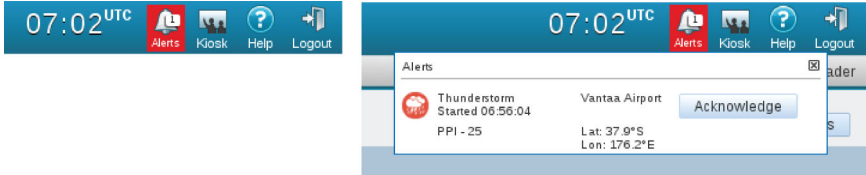
Дополнительные сведения

- [Представление «Карта» \(страница 13\)](#)

3.7.6 Подтверждение оповещений

Событие метеонаблюдения становится *оповещением*, если предварительно настроенный продукт **WARN** перемещается в охранную зону на дисплее.

Если оповещения срабатывают в охранной зоне, значок события и охранная зона становятся красными, и значок оповещения на панели меню указывает на новое оповещение, которое вы можете подтвердить.



- ▶ 1. На панели главного меню выберите **Оповещения**.
- 2. На панели **Оповещения** подтвердите тревожное оповещение.
При подтверждении регистрируется, кто просмотрел оповещение и когда.
Подтверждение оповещения не влияет на состояние оповещения.

3.7.7 Предупреждающие символы и определения IRIS Focus

Табл. 4 Предупреждающие символы IRIS Focus

Название предупреждающих символов IRIS	Значок события IRIS Focus	Значок оповещения IRIS Focus
DOWNBURST		
HAIL		
THUNDERSTORM		
WINDSHEAR		
Другое значение Предупреждающего символа		

События и оповещения метеонаблюдений

В IRIS Focus *событие* метеонаблюдения — это событие появления предварительно настроенного продукта **WARN** на дисплее.

Событие метеонаблюдения становится *оповещением*, если предварительно настроенный продукт **WARN** перемещается в охранную зону на дисплее.

Оповещения обладают периодом гистерезиса, равным 20 минутам. Если возникнут новые события того же типа и в той же охранной зоне, IRIS Focus сохранит оповещение активным. При отсутствии новых событий в течение 20 минут оповещение выключится.

IRIS Focus генерирует оповещения для различных типов событий и различных охранных зон.

3.8 Предпочтения пользователя

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

Можно изменить следующие параметры:

- пароль;
- параметры анимации по умолчанию;
- язык интерфейса;
- единицы измерения, используемые в IRIS Focus. См. [Единицы измерения на карте \(страница 18\)](#).

User Settings	
Username:	admin
<input type="button" value="Change password"/>	

Animation	
Animation pause	<input type="text" value="1"/> seconds (0-3600) i
Default animation speed	<input type="text" value="10"/> FPS (1-25) i

Language	
English (en)	<input checked="" type="radio"/>
Español (es)	<input type="radio"/>
Português (pt)	<input type="radio"/>
Русский (ru)	<input type="radio"/>

Units	
Metric	<input checked="" type="radio"/>
Imperial (miles)	<input type="radio"/>
Aviation (nmi / knots)	<input type="radio"/>

Рис. 19 Окно «Предпочтения пользователя»

Дополнительные сведения

- [Временная шкала анимации \(страница 20\)](#)

3.9 Поддержка браузеров

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 Internet Explorer, Mozilla Firefox и Google Chrome.

4. Радиолокационные продукты

Метеорологический радиолокатор 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 далее 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.

IRIS Focus поддерживает следующие продукты:

- *Интерактивные радиолокационные продукты*, обрабатываются в IRIS Focus и предоставляют возможности для анализа данных в режиме реального времени. См. [Интерактивные радиолокационные продукты \(страница 56\)](#).
- *Предварительно настроенные радиолокационные продукты* настраиваются серверными компонентами IRIS Analysis, и полный набор их настроек доступен только на сервере. См. [Предварительно настроенные радиолокационные продукты \(страница 76\)](#).

Описание алгоритмов, используемых для обработки исходных данных сигнала в IRIS, приведены в документах [Руководство пользователя антенн с двойной поляризацией IRIS и RDA](#) и [Руководство пользователя RVP900](#).

Дополнительные сведения

- [Семейство продукции IRIS \(страница 10\)](#)

4.1 Результаты измерений радиолокатора

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

4.1.1 Элементы дискретизации, развертки и объемы

Когда метеорологический радиолокатор вращается вокруг своей оси в ходе развертки на 360°, он передает микроволновые импульсы в атмосферу и принимает сигналы, отраженные от гидрометеоров. После развертки радиолокатор, как правило, меняет угол места и начинает новую развертку.

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

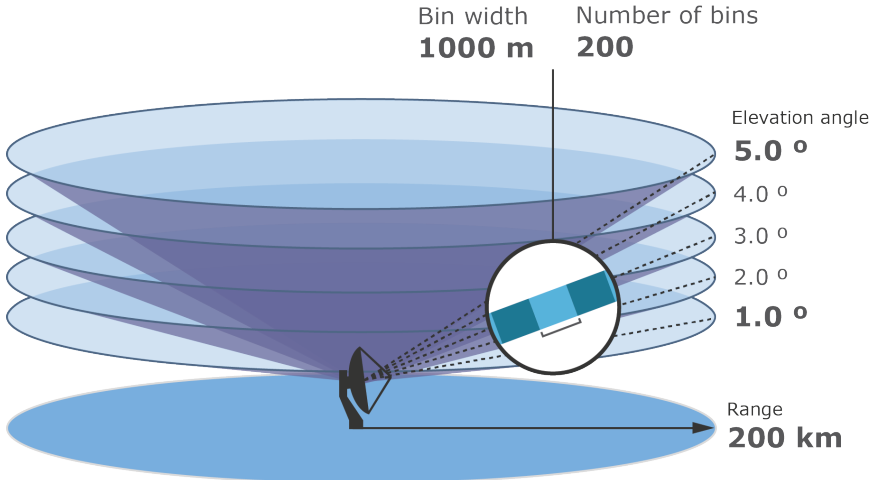


Рис. 20 Элементы дискретизации и развертки

Объемы, полный набор необработанных данных измерений, полученных из разверток, используются для расчета модели атмосферы. Максимальный объем — половина сферы (от угла места 0 град. вверх от уровня горизонта), 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.

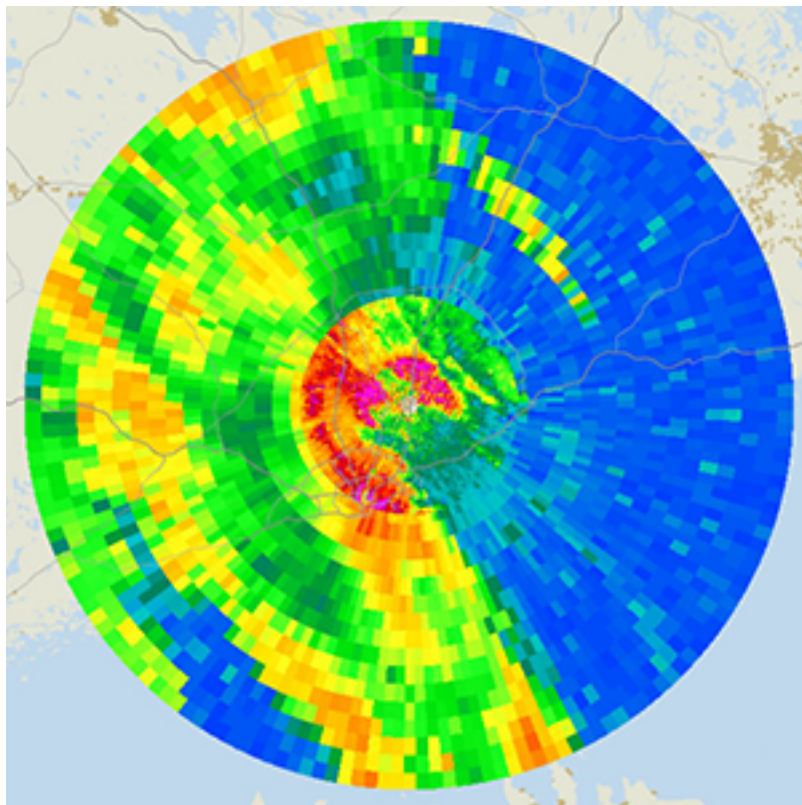


Рис. 21 Разрешение радиолокатора в пределах выбранной области

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.

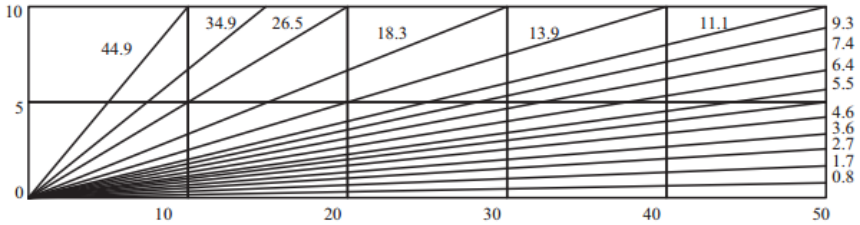


Рис. 22 Пример сканирования объема с наклоном на 15 градусов

4.1.3 Типы данных

Типы радиолокационных данных определяют, что рассчитывается из полученных отраженных радиолокационных импульсов.

Типы данных используются как для продуктов с заданной конфигурацией, так и с интерактивными продуктами:

- В продуктах с заданной конфигурацией тип данных указывается в названии радиолокационного продукта.
- В интерактивных продуктах можно выбрать нужный тип данных 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 строчные буквы. Например, вместо Фh в приложении IRIS Focus используется PHH.

Горизонтально и вертикально поляризованные импульсы, как правило, обозначаются в типах данных как H и V соответственно. Типы данных, у которых в качестве входных используются 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. 5 Типы данных IRIS Focus

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

Тип данных (Data type)	Определение	Описание
LDRH (LDRV)	Линейное отношение деполаризации по горизонтали H к деполаризации по вертикали V (или V к H).	Отношение отражаемости сигнала с поперечной поляризацией к отражаемости сигнала, совпадающего по поляризации, измеряемое в дБ.
RH1H (RH1V)	Горизонтальная (или вертикальная) дифференциальная фаза	Разность фаз для общего кругового пути от радиолокатора к зоне, от которой отражается сигнал. RH1H измеряется между каналами HH и HV. RH1V измеряется между каналами VV и VH.
RH1DP	Дифференциальная фаза	Разность фаз, связанная с распространением между каналами HH и VV радиолокатора.
RH0HV (RH0H/RH0V)	Коэффициент корреляции между каналами HH и VV (или каналами 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. отношение сигнала к его доплеровской задержке. <ul style="list-style-type: none"> 0 обозначает белый шум 1 — идеальная точечная цель для применения эффекта Доплера
T	Общая отражаемость	Общая мощность, возвращаемая радиолокатору, в единицах отражаемости. Она обычно представляет горизонтальную отражаемость без поправки на наземные источники помех.
TV (TE)	Общая отражаемость по вертикали (улучшенная по HV)	Общая отражаемость по каналу вертикальной поляризации (TV) и сочетания 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 откорректированная с учетом воздействия диапазон сворачивания (страница 129) и скорость сворачивания (страница 130) .
W	Ширина спектра	Изменчивость значений доплеровской скорости в зоне измерения.

Тип данных (Data type)	Определение	Описание
Z	Отражаемость	Обычно в профессиональной литературе обозначается как dBZ. Общий тип данных, который измеряет отражаемость радиолокационного сигнала и используется для оценки интенсивности осадков на основе данного сигнала. Все измерения Z корректируются с учетом наземных источников помех.
ZV (ZE)	Отражаемость по вертикали (улучшенная по горизонтали и вертикали)	Общая отражаемость по каналу вертикальной поляризации (ZV) и сочетания горизонтального и вертикального каналов (ZE). Корректируется с учетом наземных источников помех.
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 высокими положительными значениями ZDR.
ZDRС	Откорректированная дифференциальная отражаемость	То же самое, что и ZDR, но откорректированная с поправкой на воздействие затухания и блокирования прохождения луча.

Дополнительные сведения

- › [Коды радиолокационных продуктов \(страница 51\)](#)
- › [Интерактивные радиолокационные продукты \(страница 56\)](#)
- › [Предварительно настроенные радиолокационные продукты \(страница 76\)](#)

4.2 Коды радиолокационных продуктов

Все радиолокационные продукты идентифицируются по коду продукта, который передает их соответствующие 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 \(PPI\)](#) (страница 84).
- Z
Измеренная отражаемость в ДБZ. См. [Типы данных \(страница 49\)](#).
- 400
До 400 км по горизонтали.

Радиолокационные продукты перечислены по кодам продуктов на панели **Метеорологические производные**.

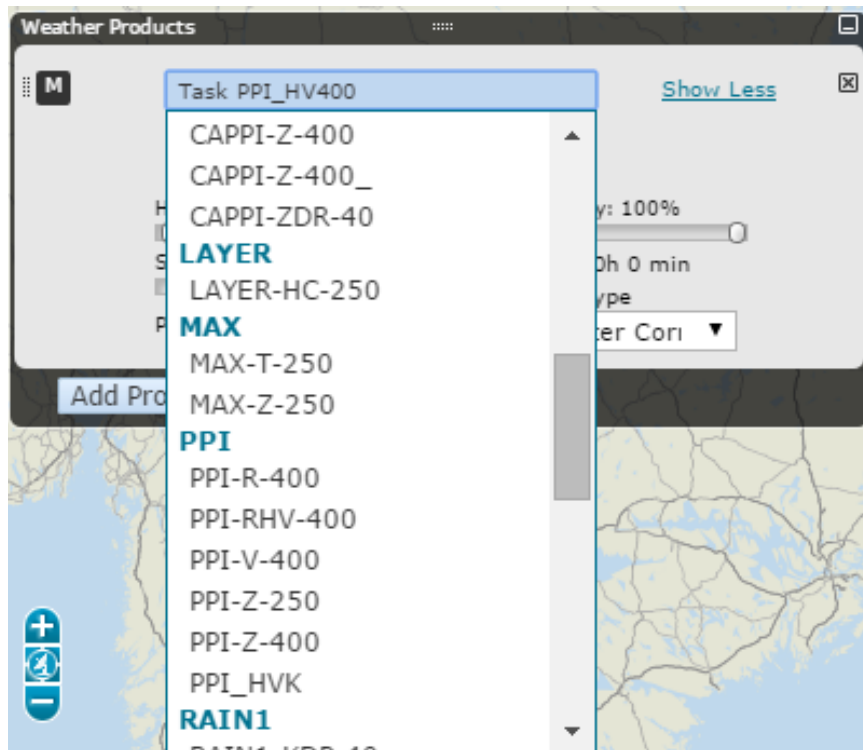


Рис. 23 Примеры кодов радиолокационных продуктов

Дополнительные сведения

- Интерактивные радиолокационные продукты (страница 56)
- Предварительно настроенные радиолокационные продукты (страница 76)
- Типы данных (страница 49)
- Семейство продукции IRIS (страница 10)

4.3 Сглаживание радиолокационных продуктов

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

Интерактивные радиолокационные продукты позволяют установить эффект сглаживания на слое с метеорологическими данными. Значение сглаживания задает, 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.

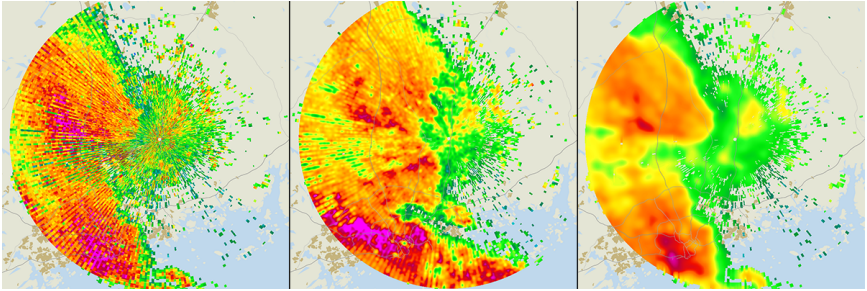


Рис. 24 Разные уровни сглаживания



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

Дополнительные сведения

- ▶ [Интерактивные радиолокационные продукты \(страница 56\)](#)

4.4 Пороговое значение отражаемости радиолокационного продукта

Некоторые интерактивные радиолокационные продукты позволяют задать пороговое значение отражаемости (дБZ) для количества данных, отображаемых на изображении.

С помощью ползунка выберите значение в диапазоне -32...96 дБZ.

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.

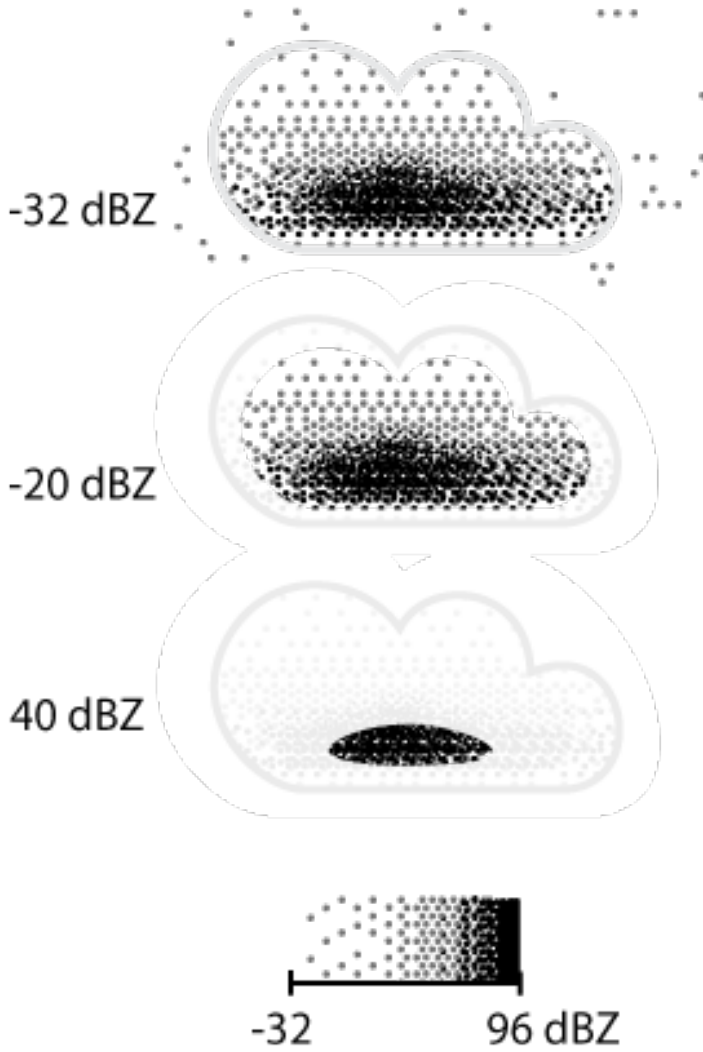


Рис. 25 Пороговое значение отражаемости

Дополнительные сведения

- Пороговое значение BASE (страница 58)
- Пороговое значение THICK (страница 72)
- Пороговое значение TOPS (страница 75)

4.5 Интерактивные радиолокационные продукты

Интерактивные радиолокационные продукты, отображаемые в IRIS Focus, получают необработанные данные от серверной части IRIS. Работа с данными выполняется в пользовательском интерфейсе IRIS Focus с помощью функции Scan Service, которая является HTTP-службой. Она действует как интерфейс между IRIS Focus и обработкой сигналов на радиолокационной станции. Через диспетчер данных приложение IRIS Focus может считывать исходные объемные данные и создавать радиолокационные продукты в режиме реального времени.

Когда пользователь двигает и увеличивает карту, расположение и размер каждого пикселя меняется. Интерактивные продукты пересчитывают значение каждого пикселя на основании нового географического определения. Это обеспечивает оптимизацию разрешения данных для просмотра.

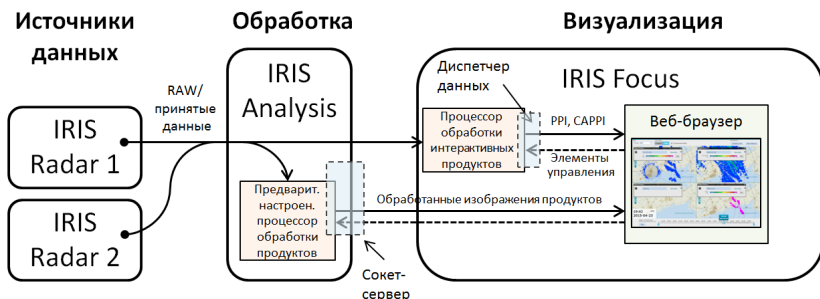


Рис. 26 Поток данных IRIS Focus

Необработанные объемные данные от устройства обработки сигналов радиолокатора хранятся в диспетчере данных, который делает данные доступными для пользовательского интерфейса IRIS Focus.

Серверное приложение IRIS собирает данные в различных конфигурациях, которые определяются как *Задачи* в IRIS Analysis. 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 интерактивного радиолокационного продукта для отображения в IRIS Focus.

4.5.1 Интерактивная база эхо-сигналов (BASE)

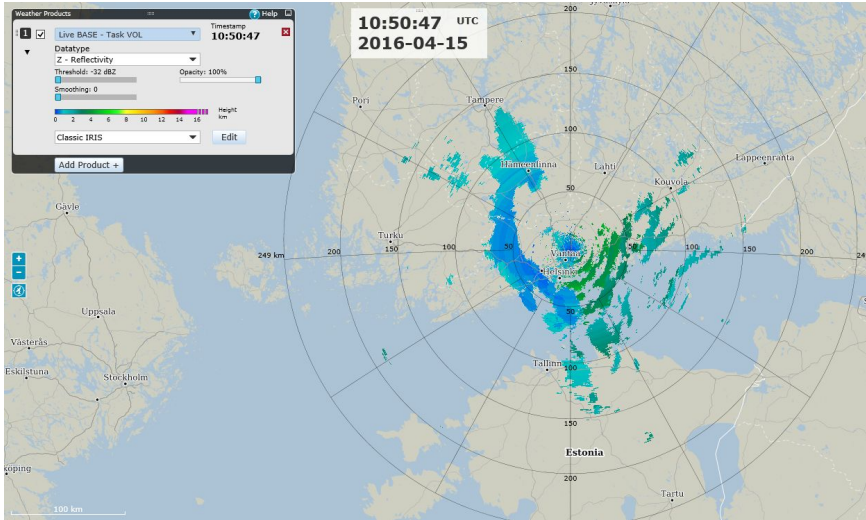


Рис. 27 Пример интерактивных продуктов **BASE**

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 интерактивных продуктов **BASE** являются продукты **TOPS**.

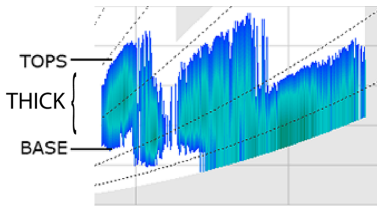


Рис. 28 Продукты **BASE** и **TOPS**

Дополнительные сведения

- [Интерактивное верхнее значение эхо-сигналов \(TOPS\) \(страница 74\)](#)
- [Интерактивная толщина эхо-сигнала \(THICK\) \(страница 72\)](#)

4.5.1.1 Пороговое значение BASE

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

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

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

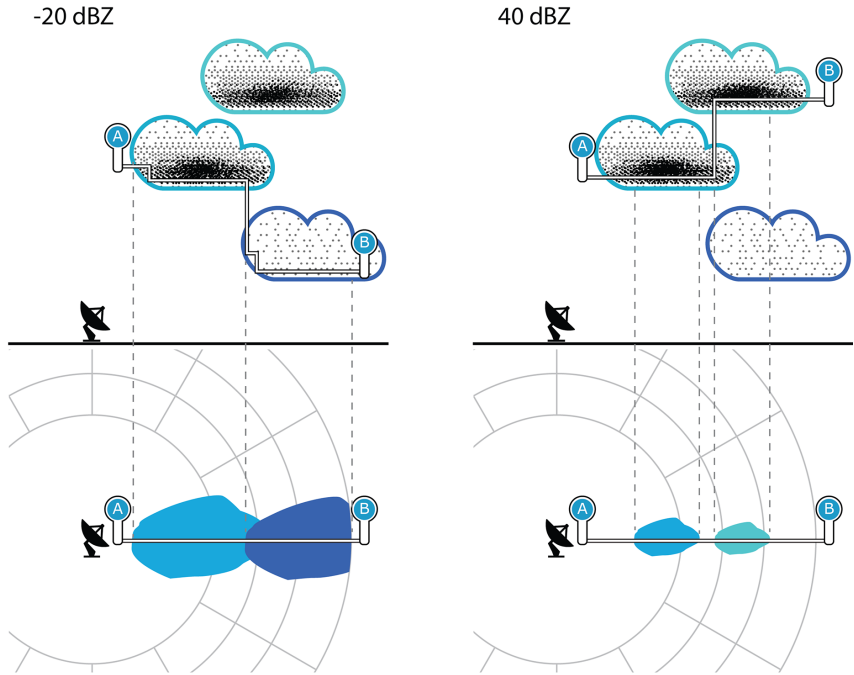


Рис. 29 **BASE**, пороговые значения -20 и 40 дБЗ

Дополнительные сведения

- [Пороговое значение отражаемости радиолокационного продукта \(страница 53\)](#)

4.5.1.2 Вычисление интерактивных продуктов **BASE**

Для каждого пикселя изображения алгоритм вычисляет интерактивные продукты **BASE** 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.

4.5.2 Интерактивный индикатор кругового обзора, постоянная высота (CAPPI)

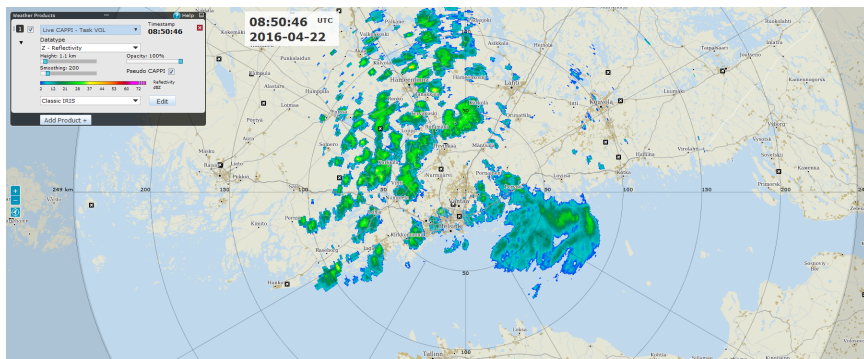


Рис. 30 Пример интерактивных продуктов CAPPI

Интерактивные продукты **CAPPI** (PPI на постоянной высоте) отображают горизонтальный разрез отражаемости сигнала на выбранной высоте.

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

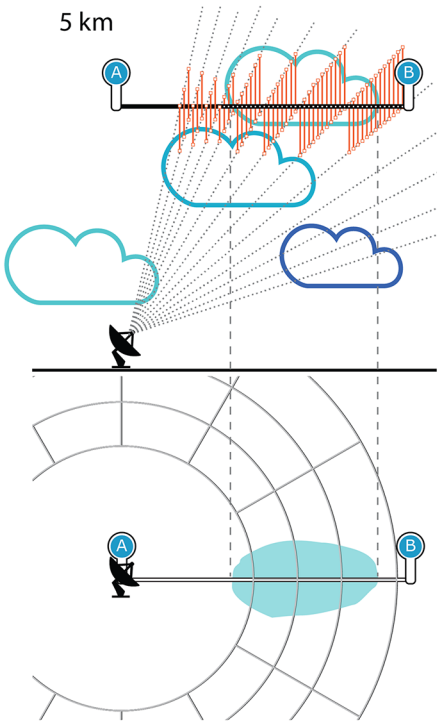


Рис. 31 Измерение **CAPPI** для определенной высоты



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



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

Дополнительные сведения

- ▶ Инструмент «Поперечное сечение» (страница 25)
- ▶ Интерактивный индикатор кругового обзора (PPI) (страница 69)
- ▶ Настройки слоев радиолокационных продуктов (страница 16)

4.5.2.1 Значения высоты CAPPI

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

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

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

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



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

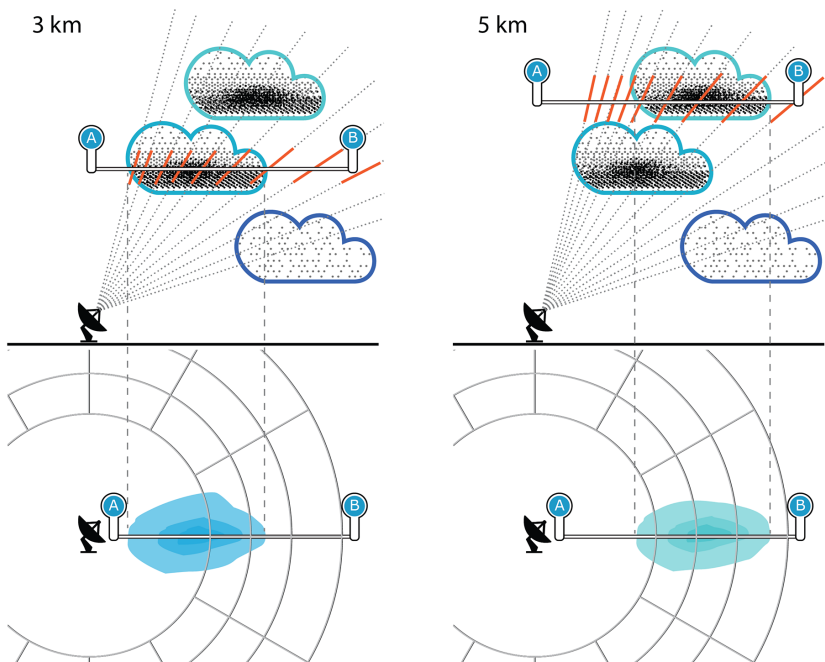


Рис. 32 CAPPI с высотой 3 и 5 км

4.5.2.2 Псевдо-CAPPI

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

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

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

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

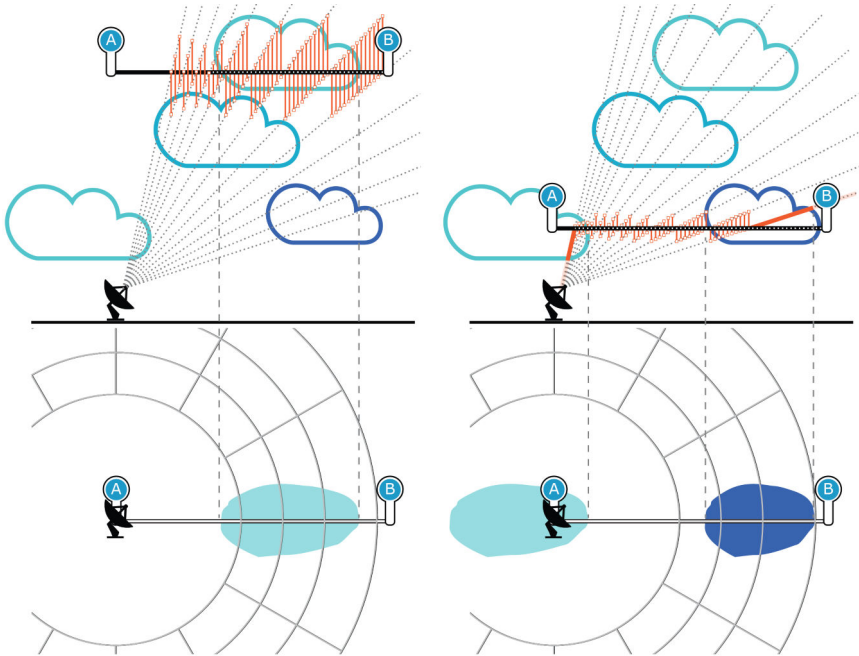


Рис. 33 **Pseudo CAPPI** расширение из **CAPPI**



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



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

4.5.2.3 Вычисление интерактивных продуктов CAPPI

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

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

Для каждого пикселя изображения алгоритм вычисляет интерактивные продукты **CAPPI** следующим образом.

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

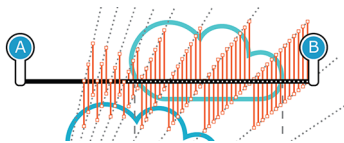


Рис. 34 Вычисление объема цилиндрической проекции AzEq, используя данные 2 ближайших точек данных

Дополнительные сведения

- Вычисление интерактивных продуктов PPI (страница 71)

4.5.3 Интерактивные максимальные данные (MAX)

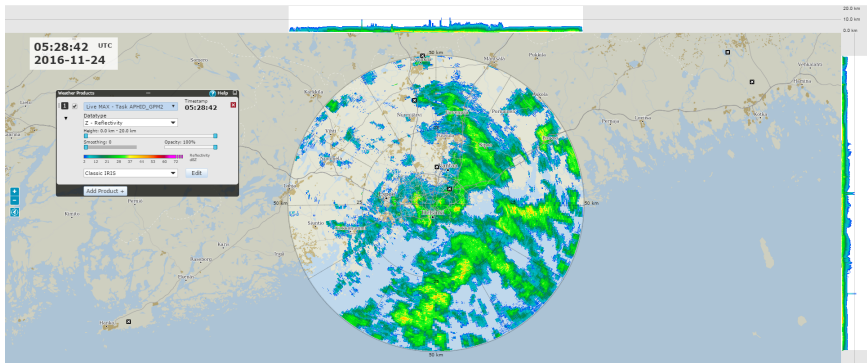
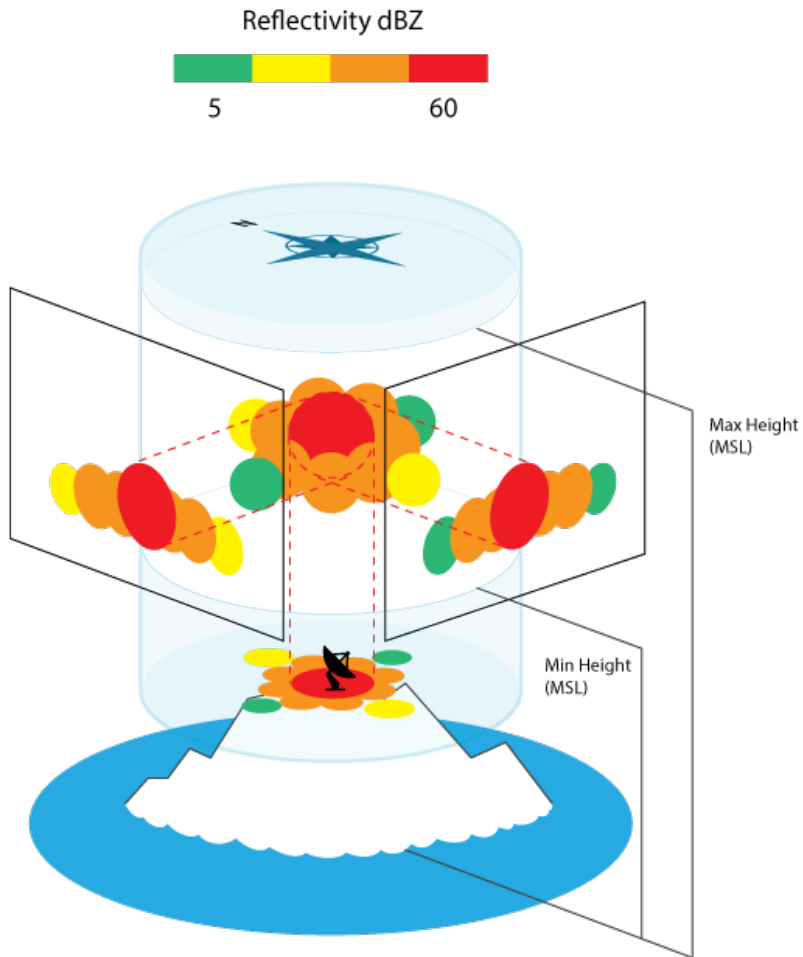


Рис. 35 Пример интерактивных продуктов MAX

Интерактивные продукты **MAX** показывают высоту и интенсивность эхо-сигналов в отчете о максимальных показаниях, например отражаемости.

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



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

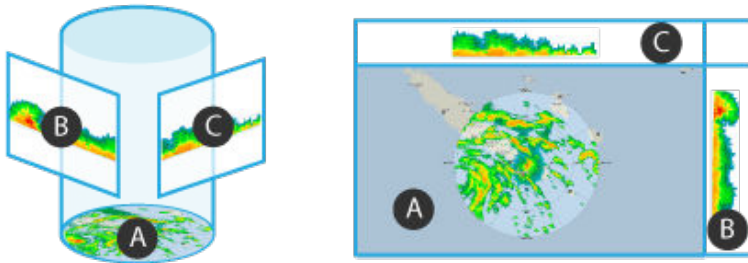

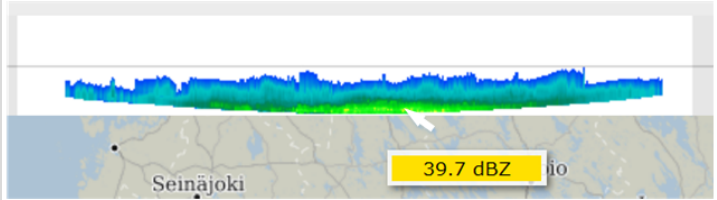


Рис. 36 Представления **MAX**

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

 Наведите указатель мыши на исследуемую зону либо на виде карты, либо на боковой панели для получения подробной информации о зоне.



The screenshot shows a detailed view of a radar scan over the city of Seinäjoki. A white mouse cursor points to a specific area on the scan. A yellow box highlights the value 39.7 dBZ. The background shows a map with the city name 'Seinäjoki' and a portion of the 'io' logo.

4.5.3.1 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**.

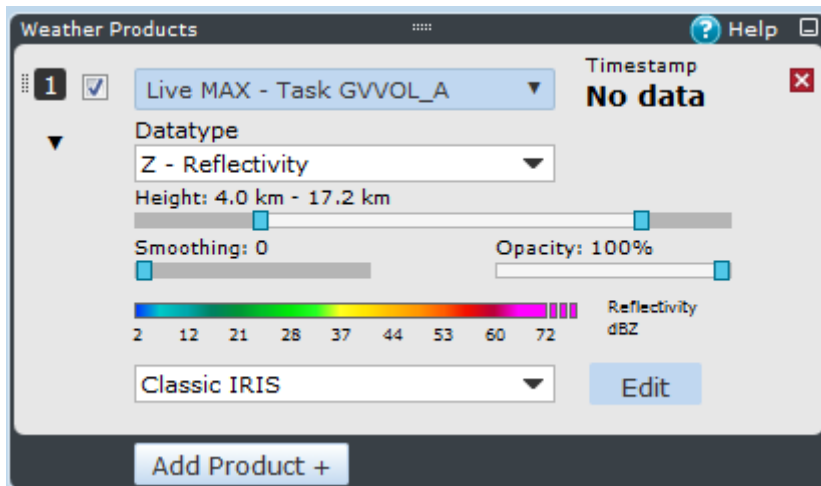


Рис. 37 Настройки MAX



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 радиолокационных продуктов \(страница 53\)](#)

4.5.3.2 Вычисление интерактивных продуктов MAX

Для каждого пикселя изображения алгоритм вычисляет интерактивные продукты **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 отражаемости 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 взятия максимальной отражаемости для каждого пикселя вдоль соответствующей линии восток — запад.

4.5.4 Интерактивный индикатор кругового обзора (PPI)

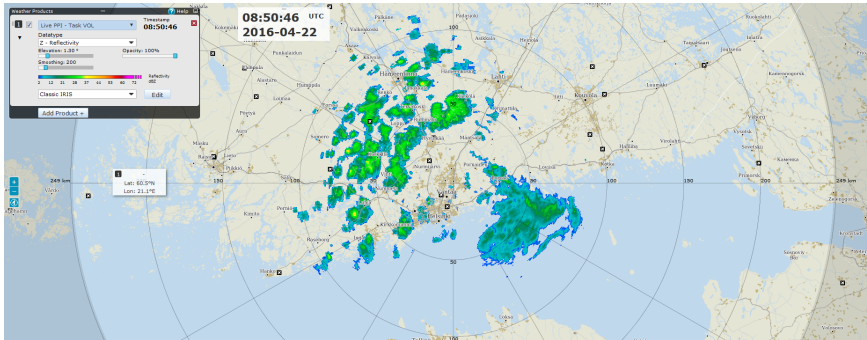


Рис. 38 Пример интерактивных продуктов PPI

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

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

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

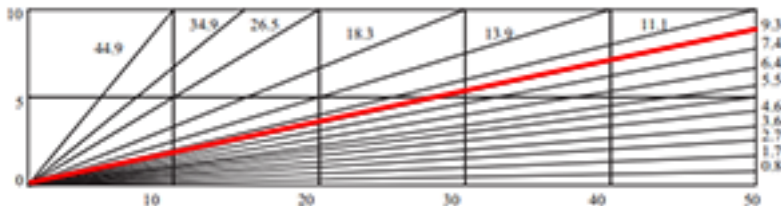
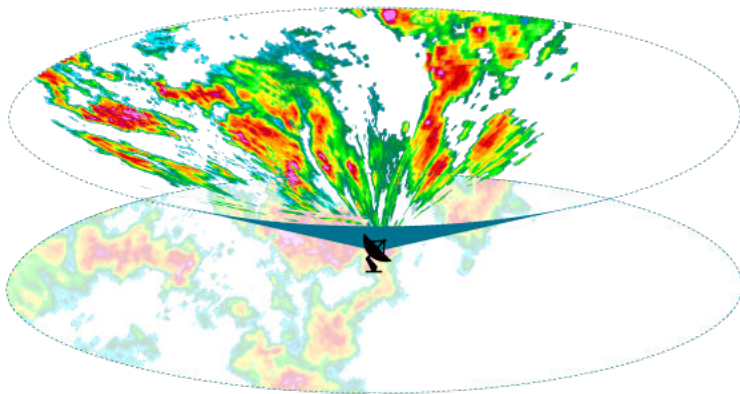


Рис. 39 Измерение PPI при определенном угле места

4.5.4.1 Угол места PPI

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

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

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

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



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

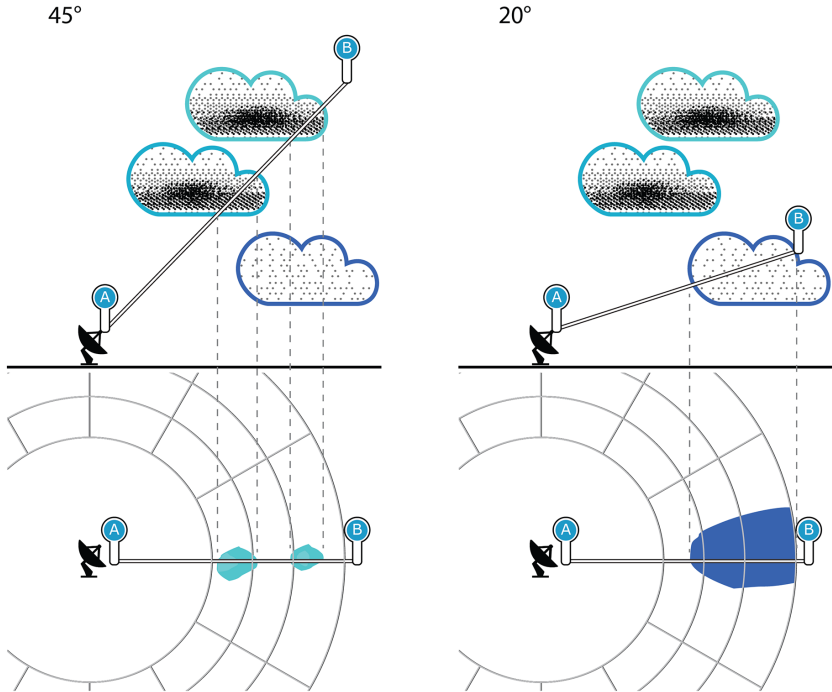


Рис. 40 PPI с углами места 45 и 20°

4.5.4.2 Вычисление интерактивных продуктов PPI

Для каждого пикселя изображения алгоритм вычисляет интерактивные продукты **PPI** 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 сканирования.

4.5.5 Интерактивная толщина эхо-сигнала (THICK)

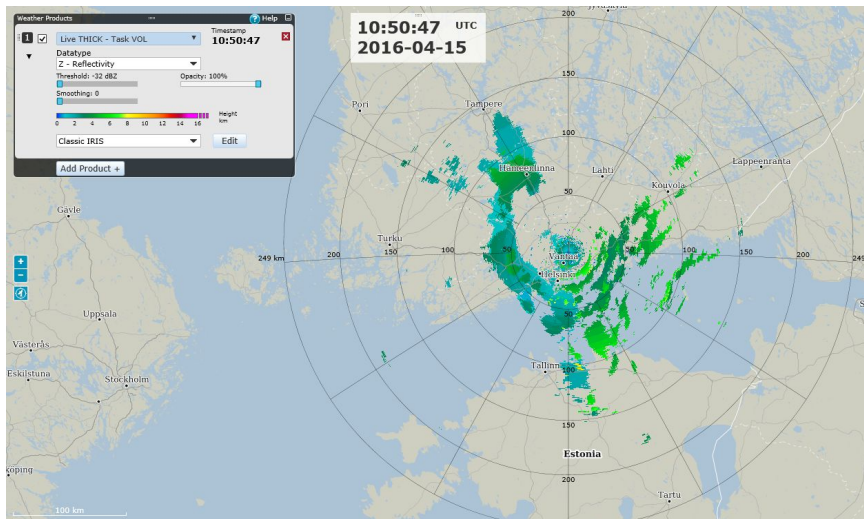


Рис. 41 Пример интерактивных продуктов THICK

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

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

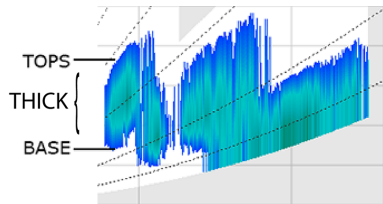


Рис. 42 THICK с BASE и TOPS

Дополнительные сведения

- ▶ Интерактивная база эхо-сигналов (BASE) (страница 57)
- ▶ Интерактивное верхнее значение эхо-сигналов (TOPS) (страница 74)

4.5.5.1 Пороговое значение THICK

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

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

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

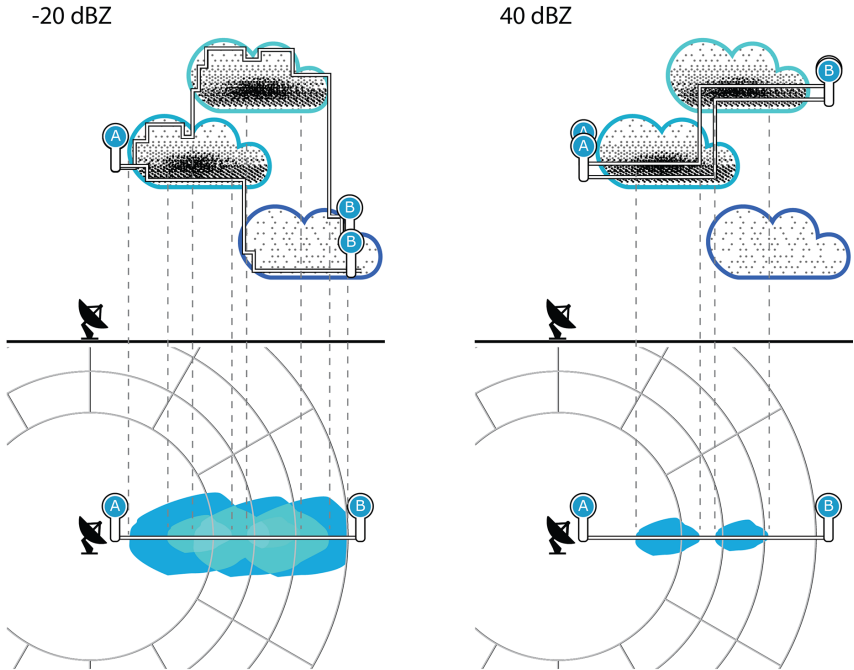


Рис. 43 **THICK** с пороговыми значениями -20 и 40 дБZ

Дополнительные сведения

- ▶ Пороговое значение отражаемости радиолокационного продукта (страница 53)

4.5.5.2 Вычисление интерактивных продуктов **THICK**

THICK вычисляется за счет расчета и **TOPS**, и **BASE** в точке и вычитания **BASE** из **TOPS**.

Дополнительные сведения

- ▶ Вычисление интерактивных продуктов **BASE** (страница 59)
- ▶ Вычисление интерактивных продуктов **TOPS** (страница 76)

4.5.6 Интерактивное верхнее значение эхо-сигналов (TOPS)

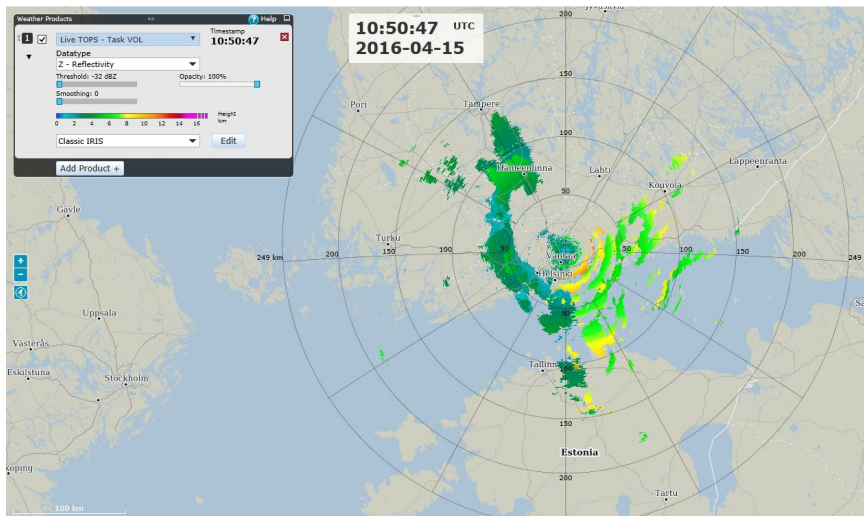


Рис. 44 Пример интерактивных продуктов TOPS

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.

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

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

Противоположностью продуктов **TOPS** являются продукты **BASE**.

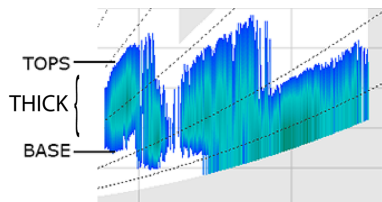


Рис. 45 Продукты BASE и TOPS

Дополнительные сведения

- ▶ [Интерактивная база эхо-сигналов \(BASE\) \(страница 57\)](#)
- ▶ [Интерактивная толщина эхо-сигнала \(THICK\) \(страница 72\)](#)

4.5.6.1 Пороговое значение TOPS

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

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

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

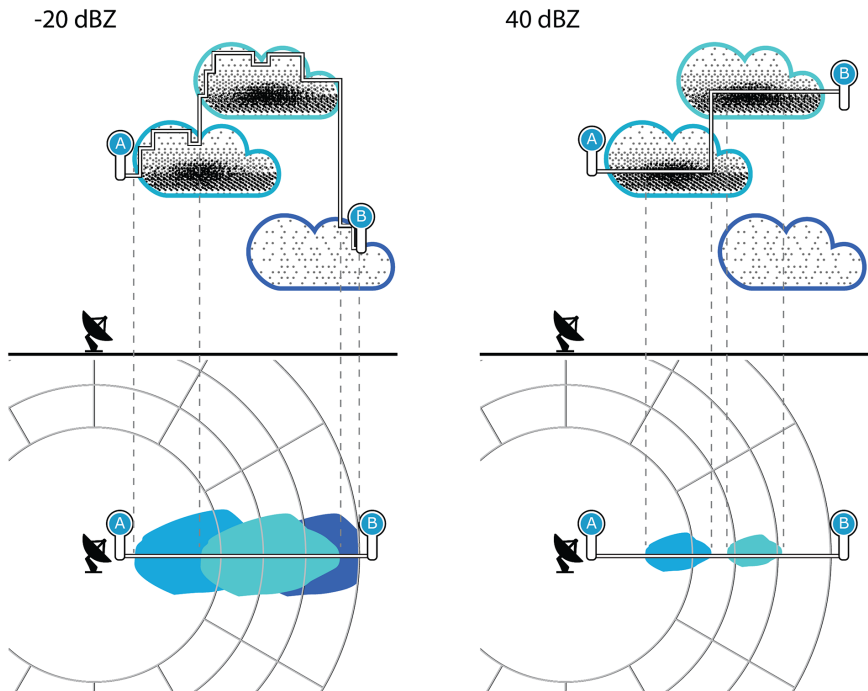


Рис. 46 TOPS с пороговыми значениями -20 и 40 dBZ

Дополнительные сведения

- [Пороговое значение отражаемости радиолокационного продукта \(страница 53\)](#)

4.5.6.2 Вычисление интерактивных продуктов TOPS

Для каждого пикселя изображения алгоритм вычисляет интерактивные продукты **TOPS** 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 выше порогового.
6. Оптимизирует вычисление максимальной высоты путем расчета высоты самой высокой развертки со значением отражаемости выше 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 верхних значений эхо-сигналов (TOP) для выбранного порога dBZ.

4.6 Предварительно настроенные радиолокационные продукты

Предварительно настроенные радиолокационные продукты вырабатываются серверными 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 определяются в серверной части, а в IRIS Focus они только отображаются. Их нельзя редактировать на виде карты IRIS Focus.

IRIS Focus может иметь неограниченное количество предварительно настроенных радиолокационных продуктов.

Исходные объемные данные не сохраняются для последующей обработки. Вся информация, которая не используется для создания радиолокационных продуктов, будет потеряна.

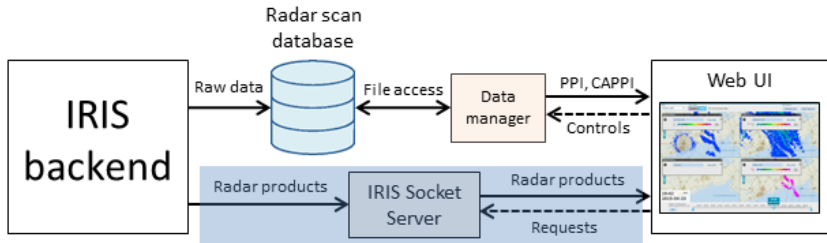


Рис. 47 Компоненты предварительно настроенных радиолокационных продуктов

Радиолокационные продукты преобразуются в растровые двухмерные изображения, основываясь на серверных настройках обработки сигнала. Изображения отправляются в пользовательский веб-интерфейс IRIS Focus через интерфейс сокета-сервера IRIS.

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

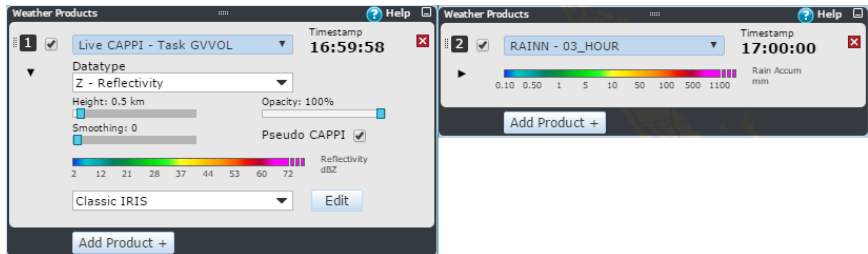


Рис. 48 Настройки интерактивных и предварительно сконфигурированных продуктов

Дополнительные сведения

- ▶ [Обзор IRIS Focus \(страница 9\)](#)
- ▶ [Коды радиолокационных продуктов \(страница 51\)](#)
- ▶ [Типы данных \(страница 49\)](#)

4.6.1 База эхо-сигналов (BASE)

BASE отображает базовый уровень выявленных отраженных сигналов, которые в большинстве случаев отражаются от нижней стороны облаков или от областей осадков. Следует учитывать, что минимальная высота над землей, на которой может быть определена база эхо-сигналов, возрастает с диапазоном измерений из-за кривизны Земли.

Противоположностью продуктов **BASE** являются продукты **TOPS**.

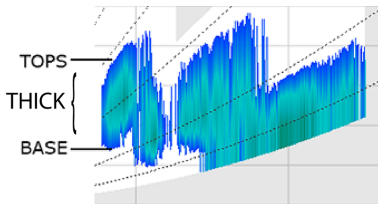


Рис. 49 Продукты **BASE** и **TOPS**

Дополнительные сведения

- › [Верхнее значение эхо-сигналов \(TOPS\) \(страница 86\)](#)

4.6.2 Схема распространения луча антенны (BEAM)

BEAM — это тестовый продукт системы, который используется во время калибровки и выравнивания, а также для проверки схемы распространения луча антенны.

4.6.3 Радиолокационный индикатор кругового обзора, постоянная высота (CAPPI)

CAPPI отображает горизонтальный разрез отражаемости сигнала на выбранной высоте.

На следующем изображении горизонтальный разрез **CAPPI** вычислен по данным **PPI** на заданной высоте.

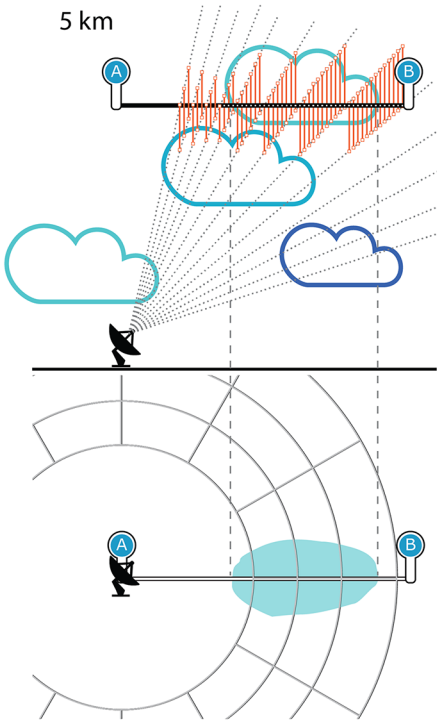


Рис. 50 Измерение **CAPPI** для определенной высоты

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

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.

4.6.4 Средние значения слоя (LAYER)

LAYER используются для вычисления средних значений для слоя любого типа полярных данных в файлах принятых данных.

LAYER также генерирует базу данных для подсчета плотности **VIL** (вертикально интегрированной водности).

Дополнительные сведения

- [Вертикально интегрированная водность \(VIL\) \(страница 86\)](#)

4.6.5 Максимальные данные (MAX)

MAX предоставляет легко интерпретируемое представление высоты и интенсивности отраженных сигналов на одном экране и используется для отображения областей плохих погодных условий.

MAX определяет максимальные данные во всех точках исследуемой области. Кроме того, **MAX** проводит две горизонтальные проекции рядом с основным видом карты: восток — запад и север — юг.

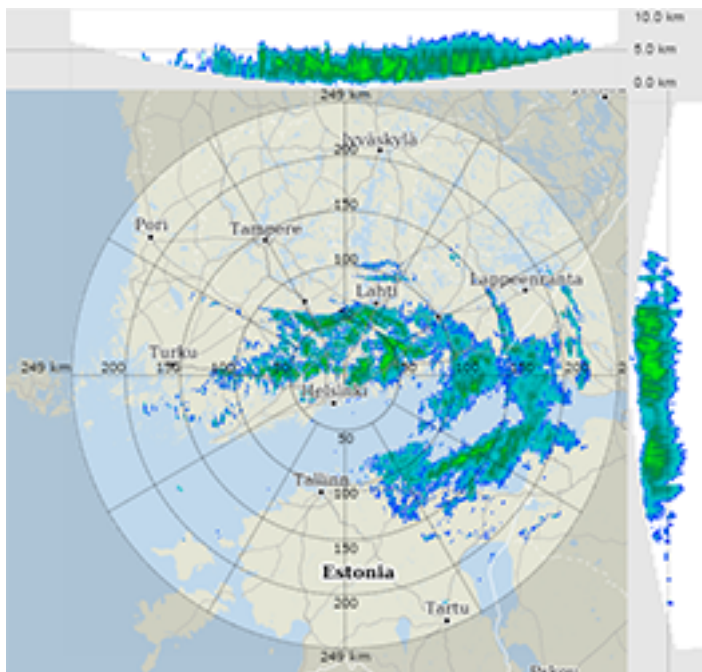


Рис. 51 Продукты и проекции **MAX**

4.6.6 Поле вектора движения (MVF)

Поле вектора движения (MVF) описывает общее *движение* погоды в наборе продуктов. В IRIS Focus поля вектора движения иллюстрируются с помощью значков ветра с зазубринами.

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

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. 6 Значки зазубрин ветра **MVF**

Обозначение	Скорость ветра (м/с)	Ед. изм. скорости ветра (узлы)
○	Спокойный	Спокойный
—	<1,5	<3
—┘	2.6	5
—┘┘	5.1	10
—┘┘┘	7.7	15
—┘┘┘┘	10.2	20

Обозначение	Скорость ветра (м/с)	Ед. изм. скорости ветра (узлы)
	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 \(страница 33\)](#)
- [Настройка наукастинга \(страница 102\)](#)

4.6.6.1 Вычисление скорости движения

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

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.

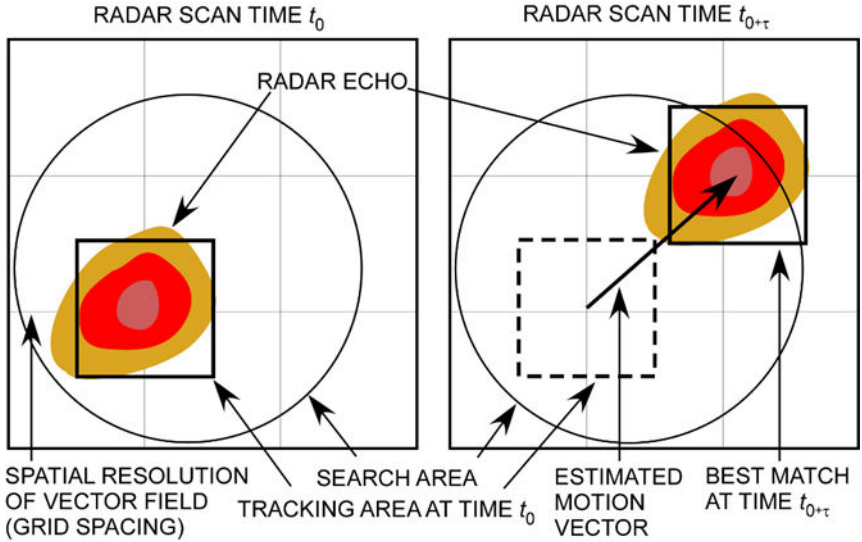


Рис. 53 Вычисление TREC

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

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

Справочные документы

Дополнительную информацию о расчетах TREC см. в справочном документе, имеющихся в открытом доступе. Пример:

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

- Tuttle, J. D., and G. B. Foote, 1990: Determination of the boundary layer airflow from a single Doppler radar. *J. Atmos. Oceanic Technol.*, **7**, 218–232.
- Wolfson, M. M., B. E. Forman, R. G. Hallowell and M. P. Moore, 1999: The growth and decay storm tracker. Preprints, *Eighth Conf. on Aviation, Range, and Aerospace Meteorology*, Dallas, TX, Amer. Meteor. Soc., 58–62.

4.6.7 Индикатор кругового обзора (PPI)

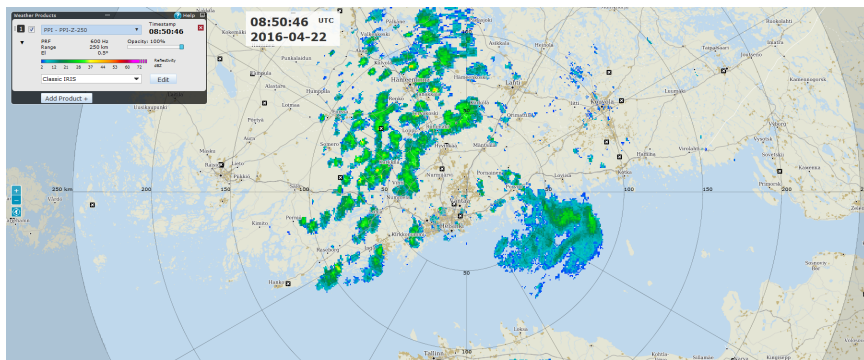


Рис. 54 Пример PPI

PPI отображает отражаемость сигнала на поверхностный слой, который образуется, когда радиолокатор выполняет полный разворот на 360° по горизонтали при постоянном угле места.

PPI — 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.

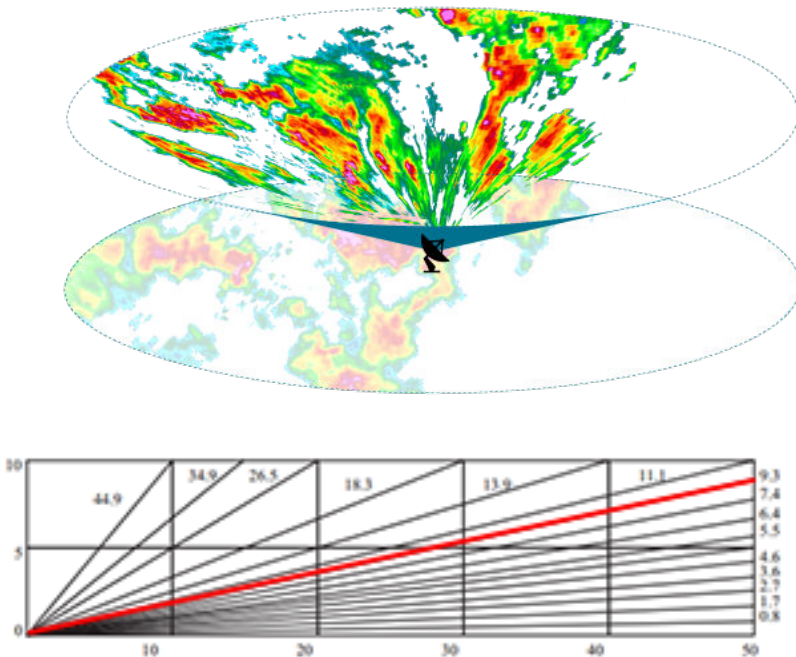


Рис. 55 Измерение PPI при определенном угле места

4.6.8 Объем выпавших осадков за X часов (RAINN)

RAINN отображает расчетное количество осадков за последние *N* часов. Например, **RAIN1** отображает осадки за последний час. Используется для оценки интенсивности осадков.

4.6.9 Толщина эхо-сигнала (THICK)

THICK измеряет общую толщину облачного покрова.

THICK — это разница между продуктами **TOPS** и **BASE**.

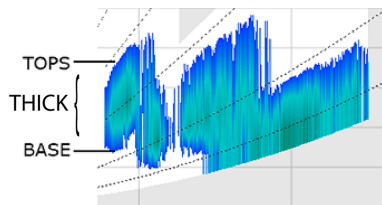


Рис. 56 THICK с BASE и TOPS

Дополнительные сведения

- База эхо-сигналов (BASE) (страница 77)
- Верхнее значение эхо-сигналов (TOPS) (страница 86)

4.6.10 Верхнее значение эхо-сигналов (TOPS)

Отображает максимальную высоту выявленных отраженных сигналов, которые обычно измеряют область осадков или толщину облачного покрова. Продукты **TOPS** могут быть полезны при определении сильных восходящих потоков.

Противоположностью продуктов **TOPS** являются продукты **BASE**.

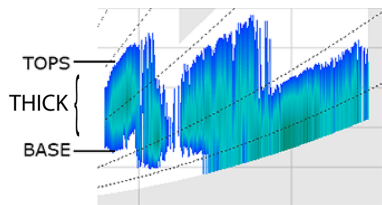


Рис. 57 Продукты BASE и TOPS

Дополнительные сведения

- База эхо-сигналов (BASE) (страница 77)

4.6.11 Вертикально интегрированная водность (VIL)

VIL отображает расчетное общее количество жидкой воды в вертикальном столбе воздуха. Данные подсчитываются на основе полного объемного сканирования и обозначают общее количество осадков (в мм), которые имеются в вертикальной области. Так как функция **VIL** измеряет всю глубину атмосферы, она достаточно точно определяет количество осадков, которые еще не достигли земли. Высокие значения могут быть индикаторами сильного дождя, гроз или града.

Продукт **VIL** также включает продукт **VIR** (вертикально интегрированная отражаемость), который представляет собой расчетное значение отражаемости вертикального столба воздуха, измеренное в дБZ. Как правило, результаты близки к значениям **VIL**.

Дополнительные сведения

- [Средние значения слоя \(LAYER\) \(страница 79\)](#)

5. Администрирование

Администрирование системы

Все задачи администрирования системы, такие как управление лицензиями и пользователями, выполняются с панели **Администратор**, которая становится доступной при входе в систему с учетной записью администратора.

Войдите в систему в качестве `admin` и выберите **Администрирование**, чтобы открыть панель администратора со следующими разделами.

- **Пользователь** — пользователь и организация
- **Карта** — управление слоями карты
- **Система** — управление лицензиями и текстовое уведомление для страницы входа в систему
- **Лицензии** — просмотр списка лицензий на программное обеспечение



Если кнопка **Администратор** не отображается, то вы не вошли в систему как администратор.

Дополнительные сведения об администрировании системы — см. *IRIS Focus Administrator Guide*.

Администрирование и настройка приложения

Войдите в систему в качестве `admin` и выберите **Конфигурация продукта**, чтобы выполнить расширенные задачи конфигурирования продукта, такие как управление наукастингом или настройка предопределенных композиций.

5.1 Управление пользователями

Доступ к функциям IRIS Focus зависит от ролей, доступных для каждой учетной записи пользователя.

Например, функции администрирования доступны для учетной записи пользователя с ролью *administrator*.

Табл. 7 Роли в IRIS Focus

Роль	Описание
<i>administrator</i>	Доступны функции администрирования.
<i>focus</i>	Использование полного набора функций IRIS Focus.
<i>kiosk</i>	Использование только неинтерактивного полноэкрannого режима киоска.

Роль	Описание
<i>пользователь</i>	Доступен ограниченный набор функций, имеющийся в IRIS Focus Light.
<i>ключевой пользователь</i>	Не используется.



Для открытия учетной записи доступа ко всем функциям IRIS Focus следует установить для нее одновременно роли *user* и *focus*.

Распределение мест и ограничения

Каждая учетная запись пользователя, вошедшего в систему с ролью *focus*, резервирует одно место из пула лицензий IRIS Focus. Когда пользователь выходит из системы, место освобождается.

Пользователь, учетной записи которого предоставлены роли *user*, *administrator* или роль без прав роли *focus*, входит в IRIS Focus Light, который имеет ограниченные возможности и не обеспечивает доступа к таким функциям, как вертикальный разрез или интерактивные радиолокационные продукты.

Если пользователь с ролью *focus* входит в систему, а мест IRIS Focus больше не осталось, он переходит в ограниченный режим IRIS Focus Light. Когда место освобождается, пользователю предоставляется возможность переключиться в IRIS Focus.



По умолчанию для учетной записи *administrator* не задана роль *focus*, чтобы не резервировать лицензию IRIS Focus при выполнении административных задач.

Пользователи и организации

Каждая учетная запись пользователя принадлежит к одной и нескольким организациям. Каждая организация может быть подписана на выбранное программное обеспечение для выбранного количества пользователей.

Вы также можете использовать организации, чтобы управлять доступностью лицензии для подгрупп с отдельными пулами лицензий.

Дополнительные сведения

- › [Лицензирование \(страница 11\)](#)
- › [Представление «Организации» \(страница 96\)](#)

5.1.1 Представление «Пользователи»

Username	State	Email	First name	Last name	Organizations and roles	Time zone	Language	Actions
admin	Active	admin@vaisala.com			root (administrator)			
focus-light	Active	focus-light@email.com			root (user)			Edit Delete
image-export	Active	imageExport@vaisala.com			root (focus, user)	Local		Edit Delete
kiosk	Active	kiosk@email.com			root (kiosk)			Edit Delete
poweruser	Active	poweruser@email.com			root (poweruser)			Edit Delete
user	Active	user@email.com			root (focus, user)			Edit Delete

Рис. 58 Представление Пользователи

Учетные записи пользователей, определенные на текущий момент, перечислены в представлении **Администрирование > Пользователи**.

Учетные записи пользователя имеют следующие параметры:

- **Имя пользователя** — постоянный идентификатор пользователя. Используется при входе в систему.
- **Пароль** — пароль пользователя. Должен соответствовать требованиям к паролю.
- **Состояние** — установите значение **Active**, чтобы вход в систему стал доступен для данной учетной записи. Значение **Locked** отключает учетную запись, не удаляя ее.
- **По электронной почте, Имя и Фамилия**.
- **Организации и роли** — определяет, к какой (-им) организации (-ям) относится пользователь и к каким функциям приложения может получить доступ. Если учетная запись пользователя принадлежит нескольким организациям, то применяются роли, относящиеся к организации с самым высоким значением **Rank**.
- **Часовой пояс и Язык**



При добавлении или редактировании пользователя вы можете назначить несколько ролей для учетной записи пользователя, удерживая клавишу **SHIFT** или **CTRL** и выбирая роли из списка.

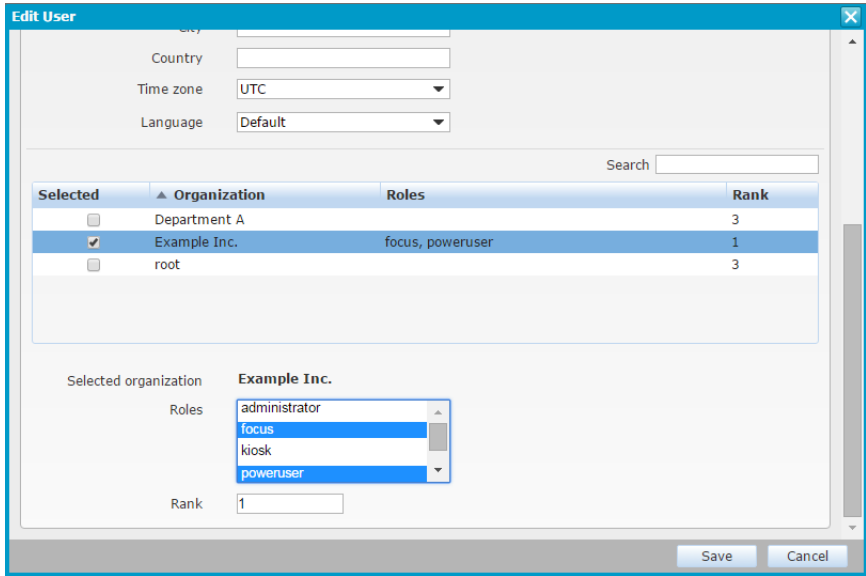


Рис. 59 Редактирование пользователей



Чтобы учетная запись получила доступ ко всем функциям IRIS Focus, для нее необходимо выбрать одновременно роли `user` и `focus`.

Дополнительные сведения

- [Удаление учетных записей пользователя \(страница 93\)](#)

5.1.2 Создание учетных записей пользователей после первой установки

После новой установки начните создавать учетные записи пользователей.



Чтобы учетная запись получила доступ ко всем функциям IRIS Focus, для нее необходимо выбрать одновременно роли `user` и `focus`.

1. Выберите, в какой организации создавать пользователей:
 - Используйте организацию `root` по умолчанию.
 - Чтобы лучше управлять распределением мест лицензирования, создайте новую организацию на вкладке **Организации**.

2. Подпишите организацию на пул лицензий на вкладке **Подписки приложения**.
 - a. Выберите организацию *radarsw*.
 - b. Введите срок действия.
 - c. Введите максимальное количество выделяемых пользователей (лицензий).

Add Application Subscription

Application Subscription

Code: IRIS Focus

Description: Subscription to IRIS Focus

Organization: Example Inc.

Application: radarsw

Start date: 2015-10-21

End date: 2016-10-21

Max number of users: 5

Save Cancel

3. Добавьте пользователей в организацию на вкладке **Пользователи**.
 - a. Добавьте сведения о пользователе.
 - b. Выберите организацию для пользователя.
 - c. Добавьте роли для пользователя.
 - d. Добавьте обе роли фокус и пользователь, чтобы сделать доступными функции IRIS Focus.
 - e. Чтобы выбрать несколько ролей, нажмите кнопку **CTRL**.

У учетной записи администратора по умолчанию роль фокус не установлена. Это позволяет избежать резервирования лицензии IRIS Focus при выполнении задач администрирования.

Users

Add New User Search

Username	State	Email	First name	Last name	Organizations and roles	Time zone	Language	Actions
admin	Active	admin@vaisala.com			root (administrator)			
kiosk	Active	kiosk@email.com			root (kiosk)			Edit Delete
poweruser	Active	poweruser@email.com			root (poweruser)			Edit Delete
user	Active	user@email.com			root (focus, user)		en	Edit Delete
vision-user	Active	vision-user@email.com			root (user)			Edit Delete

5.1.3 Управление учетными записями пользователей

- ▶ 1. Войдите в приложение, используя учетную запись *administrator*
2. В верхнем правом углу выберите **Администрирование**.

3. Выберите **Пользователи** для добавления, редактирования или удаления пользователей.

5.1.4 Удаление учетных записей пользователя

- ▶ 1. Войдите в систему в качестве **администратора**.
- 2. Выберите **Администрирование > Пользователь > Пользователи**.
- 3. Выберите пользователя и затем **Удалить**.
Пользователь больше не будет отображаться как пользователь IRIS Focus. Тем не менее имя пользователя удаленной учетной записи останется в базе данных системы. Это позволяет сохранить файлы журнала без изменений, так как ссылки на удаленных пользователей остаются в журналах аудита.
В IRIS Focus невозможно создать новую учетную запись с уже использованным ранее именем пользователя. Это верно, даже если учетная запись была удалена заранее, так как имя учетной записи сохраняется в базе данных.

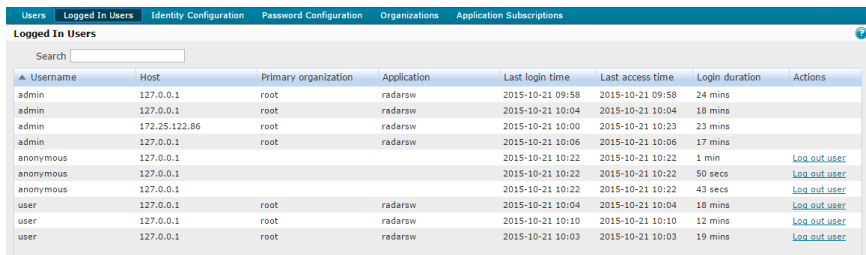
Дополнительные сведения

- ▶ [Представление «Пользователи» \(страница 90\)](#)

5.1.5 Представление «Пользователи в системе»

В представлении **Пользователи в системе** отображаются все вошедшие на текущий момент в систему учетные записи пользователей.

Чтобы принудительно вывести из системы отдельного пользователя, выберите команду **Вывести пользователя из системы** в конце строки каждой неадминистративной учетной записи.



Username	Host	Primary organization	Application	Last login time	Last access time	Login duration	Actions
admin	127.0.0.1	root	radarsw	2015-10-21 09:58	2015-10-21 09:58	24 mins	
admin	127.0.0.1	root	radarsw	2015-10-21 10:04	2015-10-21 10:04	18 mins	
admin	172.25.122.86	root	radarsw	2015-10-21 10:00	2015-10-21 10:23	23 mins	
admin	127.0.0.1	root	radarsw	2015-10-21 10:06	2015-10-21 10:06	17 mins	
anonymous	127.0.0.1			2015-10-21 10:22	2015-10-21 10:22	1 min	Log out user
anonymous	127.0.0.1			2015-10-21 10:22	2015-10-21 10:22	50 secs	Log out user
anonymous	127.0.0.1			2015-10-21 10:22	2015-10-21 10:22	43 secs	Log out user
user	127.0.0.1	root	radarsw	2015-10-21 10:04	2015-10-21 10:04	18 mins	Log out user
user	127.0.0.1	root	radarsw	2015-10-21 10:10	2015-10-21 10:10	12 mins	Log out user
user	127.0.0.1	root	radarsw	2015-10-21 10:03	2015-10-21 10:03	19 mins	Log out user

Рис. 60 Представление **Пользователи в системе**

5.1.6 Конфигурация идентификационных данных

Представление **Конфигурация идентификационных данных** определяет следующие параметры безопасности учетной записи пользователя.

- Блокировка при сбое — возможность заблокировать учетную запись после многократных безуспешных попыток войти в систему.

- Максимальное число попыток до блокировки — количество попыток входа в систему пользователя до момента блокировки его учетной записи.
- Продолжительность блокировки — длительность блокировки (в секундах).
- Завершить срок действия пароля — установка счетчика истечения срока действия пароля.
- Срок действия пароля — срок действия пароля до того, как пользователю будет предложено изменить его.

Lock on failure	<input checked="" type="checkbox"/>
Max attempts before lock	<input type="text" value="4"/>
Lock duration (seconds)	<input type="text" value="60"/>
Expire password	<input type="checkbox"/>
Password validity (days)	<input type="text" value="0"/>

Рис. 61 Представление **Конфигурация идентификационных данных**

5.1.7 Представление «Конфигурация пароля»

Представление **Конфигурация пароля** определяет требования к сложности пароля.

Настройки пароля:

- Мин. и макс. длина.
- Требуемая комбинация (прописных и строчных) букв или цифр.
- Должен ли пароль содержать специальные символы (!"#\$%&'()*+,-./:;<=>?@[]^_`{|}~).
- Должен ли пароль соответствовать определенным регулярным выражениям.
- Сколько предыдущих паролей запрещается использовать.

Рис. 62 Представление **Конфигурация пароля**

5.1.8 Публикация уведомлений для пользователей

На странице входа в приложение есть текстовые поля, где вы можете опубликовать свои собственные сообщения о состоянии или другие уведомления.

Рис. 63 Страница **Вход в систему**

- ▶ 1. Войдите в систему в качестве **администратора**.
- 2. Выберите **Система > Свойства системы**.

3. Введите **Текст уведомления** или **Текст приветствия**.

Notification text	<input type="text" value="Notification Message"/>
Welcome text	<input type="text" value="Welcome Message"/>
<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

4. Выберите **Сохранить**.

5.1.9 Представление «Организации»

В представлении **Организации** перечислены все организации, созданные в приложении. Организации имеют следующие параметры:

- **Наименование** — название организации. Код можно увидеть при назначении пользователей в организации.
- **Описание** — полное текстовое описание организации

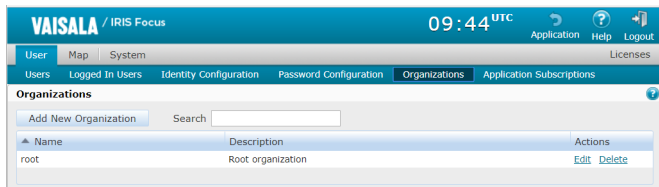


Рис. 64 Представление **Организации**

Дополнительные сведения

- [Управление лицензированием \(страница 97\)](#)
- [Управление пользователями \(страница 88\)](#)

5.1.10 Представление «Подписки приложения»

Подписки предоставляют способ управления доступными лицензиями среди различных организаций.

В представлении **Подписки приложения** перечислены все активные подписки и подписки с истекшим сроком действия. Каждая подписка создает связь, в которой организация подписывается на приложение на определенный период времени. Подписавшись, организация резервирует пул лицензий и распределяет его между своими пользователями.

Вы можете подписать организации только на приложение *radarsw* IRIS Focus.

Application Subscriptions

Add New Application Subscription Search

Code	Description	Organization	Application	Start date	End date	Max user	Actions
IRIS Focus	Subscription to IRIS Focus	Example Inc.	radarsw	2015-10-20	2016-10-20	5	Edit
FireSubscription	Subscription for the root organi root		radarsw	2014-09-22	2114-09-22	500	Edit

Рис. 65 Представление Подписки приложения

Add Application Subscription

Application Subscription

Code:

Description:

Organization:

Application:

Start date:

End date:

Max number of users:

Рис. 66 Создание новой подписки

Дополнительные сведения

- [Управление лицензированием \(страница 97\)](#)

5.2 Управление лицензированием

User | Map | System | Licenses

Licensing Management System Properties

Licensing Management Status

Activation: 2010-01-01T00:00:00Z
Expiration: 2500-12-31T00:00:00Z

Installed feature	Used seats	Total seats
IRIS_Focus_Light		
IRIS_Focus	0	10
IRIS_Nowcast		

Рис. 67 Статус управления лицензией

IRIS_Nowcast и IRIS_Focus_LIGHT

Колонки лицензионных мест пустые, поскольку данные лицензии располагаются на сервере и не зависят от распределения мест.

IRIS_Focus

Общее количество мест — размер активного пула лицензий. Зависит от вашего плана лицензирования.

Занятых мест — количество занятых на данный момент мест.



Из-за ограничений, которые вы можете установить для организации или подписки приложения, у организации могут закончиться лицензии, даже если есть доступные места IRIS Focus в общем пуле лицензий.

1. Войдите на сервер IRIS Focus, используя учетную запись **администратора**.
2. Чтобы увидеть текущее состояние распределения пула лицензий IRIS Focus, выберите **Система > Управление лицензированием**.

Дополнительные сведения

- [Представление «Подписки приложения» \(страница 96\)](#)
- [Представление «Организации» \(страница 96\)](#)
- [Лицензирование \(страница 11\)](#)

5.2.1 Лицензирование при перезапуске сервера

Активные сеансы и их лицензии не сохраняются при выключении сервера IRIS Focus.

После перезапуска сервера места лицензирования начинают размещаться с самого начала для пользователей, которые входят в систему. Это не влияет на общее количество мест в пуле лицензий.

Дополнительные сведения

- [Лицензирование \(страница 11\)](#)

5.3 Управление картой

Стандартная установка IRIS Focus включает в себя полномасштабную карту мира, которая подходит для большинства сценариев.

Карта состоит из отдельных слоев, которые в дальнейшем делятся на базовые и небазовые слои. Один базовый слой и один небазовый слой всегда отображаются на экране. Как правило, базовые карты содержат основной рельеф, а небазовые слои содержат дополнительные детали, которые могут отображаться поверх базовой карты.

Данные карты направляются картографическим сервером GeoServer в веб-интерфейс IRIS Focus с использованием веб-протокола Map Service (WMS). Чтобы повысить производительность, новые данные карты не запрашиваются при каждом изменении вида карты, а добавляются в кэш-память в виде предварительно обработанных фрагментов в формате PNG с помощью GeoWebCache.

Администраторы могут добавлять пользовательские слои карты или редактировать существующие.

Пользователи IRIS Focus могут просмотреть слои карты в представлении **Карта**, выбрав **Карта**.

Дополнительные сведения

- [Представление «Карта» \(страница 13\)](#)

5.3.1 Работа со слоями карты

- ▶ 1. Войдите в систему в качестве **администратора**.
- 2. Выберите **Администрирование > Карта > Слои карты**.
В представлении **Слои карты** перечислены доступные слои картографических данных. Каждый слой имеет следующие параметры:
 - **Базовый слой** — предоставляет возможность установки данного слоя в качестве базового.
 - **Название** — название слоя.
 - **Тип** — слои WMS.
 - **URL-адрес** — адрес сервера WMS
 - **Слой** — название слоя на сервере.
- 3. Чтобы добавить новый слой, выберите **Добавить новый слой**.
 - a. Введите информацию о слое, в том числе **Название**, **URL-адрес** и **Слой**.
 - b. Определите следующие свойства слоя.
 - **Прозрачный** — предоставляет возможность использовать для прозрачности формат PNG или альфа-канал GIF
 - **Тип MIME** — выбор типа изображения
- 4. Чтобы редактировать слой, выберите **Правка** для этого слоя и внесите требуемые изменения.
Открывается окно **Информация о слое карты** для этого слоя.
- 5. Выберите **Сохранить**.

Дополнительные сведения

- [Параметры конфигурации слоя карты \(страница 122\)](#)

5.3.2 Содержимое для просмотра на карте

В представлении **Содержимое для просмотра на карте** перечислены все определенные карты.

Доступно только содержимое **TheMap** по умолчанию.



Все настройки слоев карты выполняются в содержимом **TheMap** по умолчанию, создание нового содержания карт для пользовательских слоев карты не осуществляется.

- Чтобы выбрать, какие слои включены или отключены для пользователя в представлении карты, измените **TheMap**.
- Чтобы установить порядок, в котором несколько слоев карты отображаются на экране, измените **Порядок по оси Z** слоев карты. Первым отображается слой с наименьшим номером, а поверх него отображаются слои с большими номерами.

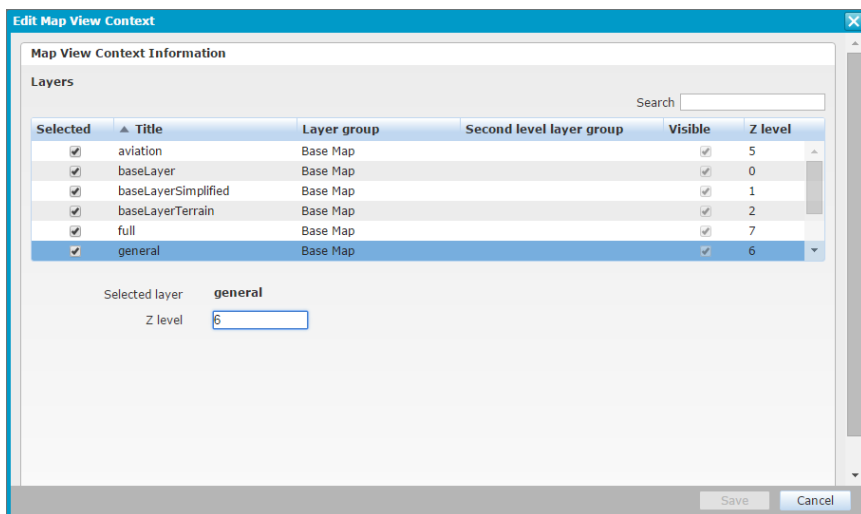


Рис. 68 Изменение содержимого карт

5.3.3 Добавление внешних слоев карты



Чтобы выполнить эти шаги, вы должны хорошо ориентироваться в картографическом сервере GeoServer и веб-протоколе Map Service (WMS).



IRIS Focus отображает продукты отдельного радара в азимутальной равнопромежуточной проекции (AZEQ). Поскольку большинство внешних поставщиков Geoserver и WMS не поддерживают азимутальной равнопромежуточной проекции, вы должны использовать прокси-сервер для динамического репроецирования проекции внешнего слоя в азимутальную равнопромежуточную проекцию.

Используя инструменты администратора IRIS Focus, вы можете импортировать внешний слой карты из Geoserver в IRIS Focus для отображения в составном представлении радиолокатора.

Чтобы добавить слой в представление AZEQ, вам потребуется настроить прокси-сервер веб-протокола Map Service (WMS) для Geoserver IRIS Focus.

- ▶ 1. Откройте файл: `/etc/vaisala/radarsw/configuration/gis-override.ini`
- 2. Скопируйте пароль `geoserver_admin`.
Этот пароль создается автоматически во время установки.
- 3. Войдите в Geoserver IRIS Focus по адресу: `http://<server>:34180/geoserver/web/`
Осуществите вход в систему с использованием имени пользователя **Администратор** и пароля, который вы скопировали ранее.
- 4. Добавьте новое внешнее хранилище WMS. См. документацию Geoserver: `http://docs.geoserver.org/latest/en/user/data/cascaded/wms.html`.
Следующие функции НЕ поддерживаются:
 - Добавление стиля слоя с помощью **Styled Layer Descriptor (SLD)**.
 - Альтернативные (местные) слои.
 - Дополнительные параметры запроса, например `time`, `elevation` или `cql_filter`.
 - Запросы **GetLegendGraphic**.
 - Определение формата изображения. GeoServer пытается запрашивать изображения в формате PNG. Если это не удастся сделать, он использует формат изображения по умолчанию удаленного сервера.
 - Аутентификация для удаленного WMS. Удаленный WMS не должен быть защищен.
- 5. Опубликуйте слои, которые хотите показать в IRIS Focus.
- 6. Войдите на сервер IRIS Focus, используя учетную запись администратора:
 - a. Выберите **Администрирование > Карта > Слои карты**.
 - b. Выберите **Добавить новый слой**.
 - c. Добавьте слой с информацией, которую вы ввели на предыдущем шаге.
 - d. Добавьте новый слой в содержание карты **TheMap**.
Выберите подходящий **Порядок по оси Z**, скорее всего, целое число на единицу большее, чем у других слоев. Это означает, что слой будет показан поверх остальных слоев.

7. В Geoserver включите кеширование мозаичных фрагментов для нового слоя.
 - a. Начните редактирование нового слоя.
 - b. Перейдите в **Кэширование мозаичных фрагментов**.
 - c. Добавьте подмножество сеток ко всем кодам, начинающимся с **EPSG: 741xxx**. Это потребует большого количества нажатий мышки.



Вместо того чтобы добавлять все коды EPSG, вы можете сразу перейти к следующему шагу и наблюдать из состояния сети браузера, какие запросы WMS завершаются неуспешно. Из этих запросов станет видно, какие коды EPSG использует ваш радиолокатор (ы). Фактически, вам потребуются только коды EPSG, используемые вашей системой в текущий момент.

8. Войдите на сервер IRIS Focus, используя учетную запись пользователя:
 - a. В верхнем правом углу выберите **Карта**.
 - b. Включите новый слой.

5.4 Настройка наукастинга

Наукастинг (сверхкраткосрочный прогноз погоды) включен по умолчанию. 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. См. *IRIS Focus Administrator Guide*.
- 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 \(MVF\) \(страница 102\)](#)
- [nowcast.ini \(страница 124\)](#)

5.4.1 Настройка поля вектора движения (MVF)

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



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

VAISALA / IRIS Focus

Map | Preferences | **Product Configuration**

Motion Vector Field Settings ? Help

Motion vector calculations are the first step in nowcasting calculations.

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

- ▶ 1. Войдите на сервер IRIS Focus, используя учетную запись **администратора**.
2. Выберите **Конфигурация продукта > Настройки поля вектора движения**.
3. Для каждой радиолокационной площадки выберите, будет ли для нее включена генерация **MVF**.
Чтобы минимизировать проблемы с производительностью, не включайте генерацию **MVF** для площадок, которым не требуется функция наукастинга.

4. Для площадок с включенной генерацией **MVF** выберите продукт, используемый для создания продуктов **MVF**.
Продукт может относиться к любому типу данных, за исключением **V** и **PHIDP**.



Минимизируйте проблемы с производительностью, избегая:

- продуктов, которые генерируют слишком большое количество данных, например, с большим разрешением.
Vaisala рекомендует использовать **CAPPI** для высоты 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*.

5. Выберите **Сохранить**.

Дополнительные сведения

- › [Расположения файлов \(страница 121\)](#)
- › [Радиолокационные продукты \(страница 46\)](#)
- › [Коды радиолокационных продуктов \(страница 51\)](#)
- › [vsoweb-override.ini \(страница 126\)](#)
- › [nowcast.ini \(страница 124\)](#)

5.5 Настройка композиций

Администраторы IRIS Focus могут настраивать и управлять предопределенными композициями.

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

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

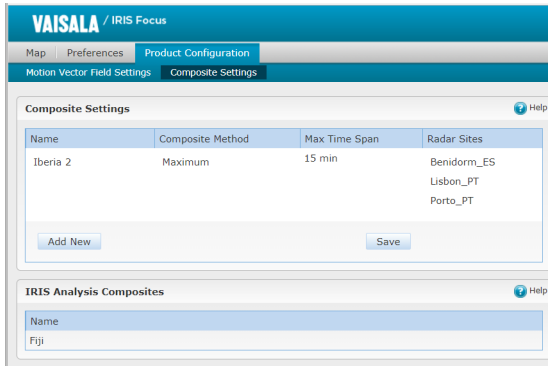


Рис. 69 Настройки композиции

Дополнительные сведения

- ▶ [Композиции \(страница 29\)](#)

5.5.1 Настройка predetermined compositions

- ▶ Войдите на сервер IRIS Focus, используя учетную запись **администратора**.
- Выберите **Конфигурация продукта > Настройки композиции**.
- Выберите **Добавить новое**.
- Дайте площадке композиции уникальное имя.
- В **Композиционный метод** выберите алгоритм, применяемый для перекрывающихся данных.
См. [Композиционные методы IRIS Focus \(страница 32\)](#).
- Определите **Макс. временной диапазон** для композиции.
См. [Макс. временной диапазон \(страница 106\)](#).
- В **Площадки радиолокатора** выберите станции, которые вы хотели бы включить в композицию.
- Выберите **Сохранить**.

5.5.2 Редактирование predetermined compositions

- ▶ Войдите на сервер IRIS Focus, используя учетную запись **администратора**.
- Выберите **Конфигурация продукта > Настройки композиции**.
- Выберите композицию в списке.
- Настройте необходимый композиционный метод или временной интервал.
- В **Площадки радиолокатора** выберите станции, которые вы хотели бы включить в композицию.

6. Чтобы убрать площадку из композиции, выберите **X** рядом с площадкой, которую вы хотите убрать.
7. Выберите **Сохранить**.

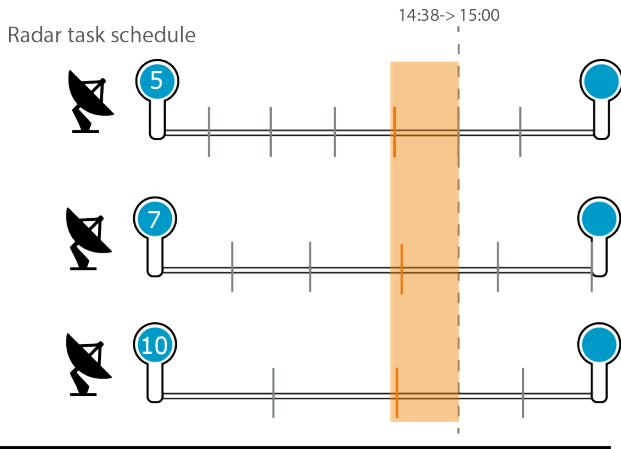
5.5.3 Удаление predetermined compositions

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

5.5.4 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.

5 Minute Max Time Span



15 Minute Max Time Span

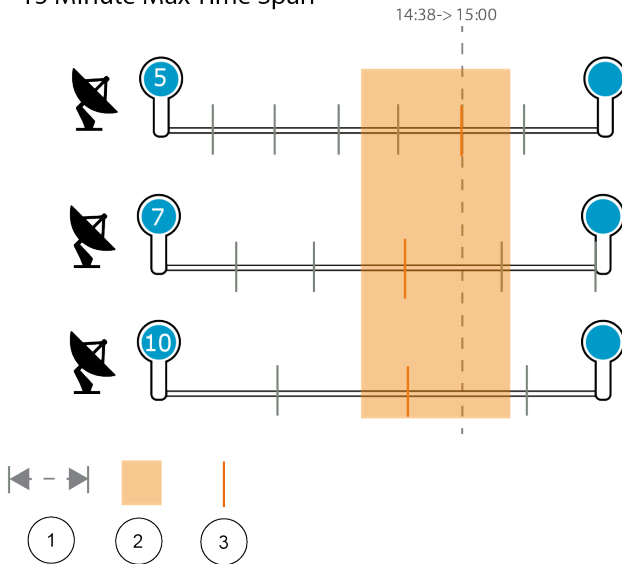


Рис. 70 Макс. временной диапазон

- 1 У каждого радиолокатора отдельное расписание с задачами интервалом 5, 7 и 10 минут.

- 2 **Макс. временной диапазон** указывает, какие объемы данных доступны для вычислений композиции.
- 3 Расчет композиции выбирает, какой объем следует использовать.

5.5.5 Просмотр 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 предопределенные продукты.

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

5.6 Управление оповещениями о неблагоприятных метеорологических условиях

В IRIS Focus *событие* метеонаблюдения — это событие появления предварительно настроенного продукта **WARN** на дисплее.

Событие метеонаблюдения становится *оповещением*, если предварительно настроенный продукт **WARN** перемещается в охранную зону на дисплее.

Чтобы использовать оповещения IRIS Focus, вы должны определить продукты **WARN**, а затем нарисовать охранные зоны в IRIS Focus.

Выполните действия, описанные в следующих разделах.

- ▶ 1. Узнайте подробнее о продуктах **WARN** IRIS.
См. [WARN . Предупреждающие/центроидные продукты \(страница 109\)](#).
2. [Настройка публичного ключа аутентификации для продуктов WARN \(страница 112\)](#).
3. [Настройка продуктов WARN \(страница 113\)](#).
4. [Планирование продуктов WARN \(страница 116\)](#).
5. [Настройка устройства вывода IRIS для продуктов WARN \(страница 118\)](#).
6. [Отправка продуктов WARN из IRIS в IRIS Focus \(страница 119\)](#).

После того, как вы настроили продукты **WARN**, которые отобразились как события в IRIS Focus, нарисуйте в IRIS Focus охранные зоны, чтобы получать оповещения, если событие произойдет в этой зоне.

Дополнительные сведения

- ▶ [Оповещения о неблагоприятных метеорологических условиях \(страница 38\)](#)
- ▶ [Рисование охранных зон \(страница 40\)](#)

5.6.1 WARN. Предупреждающие/центроидные продукты

Продукты **WARN** используют остальные продукты IRIS для определения неблагоприятных метеорологических условий.

Пример. Обнаружение града

Появление отражаемости в 45 дБZ 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 дБZ, тогда предварительно сконфигурированное предупреждение можно проверить в следующих случаях.

- Продукты **TOPS** показывают значение 45 дБZ на высотах свыше 5,5 км. Если это так, то существует высокая 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 водность VIL** для этого же региона (1– 10 км) больше, чем 5 мм (или больше значения, определенного по данным наблюдений за градом в этой местности).

Продукт **WARN** автоматизирует эту процедуру в реальном времени путем поиска в продуктах неблагоприятных метеорологических условий и оповещает оператора при обнаружении события. На следующем рисунке демонстрируется принцип работы продуктов **WARN**.

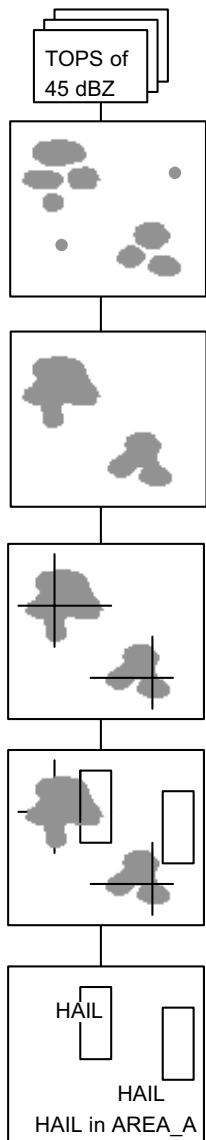


Рис. 71 Град. Предупреждающие/центроидные продукты.

- 1 Входное пороговое значение для продукта (TOPS 45 дБЗ в примере) такое, что рассматриваться будут только значения выше порогового (например, $>>5,5$ км). Результат в 2-D двоичном массиве.
- 2 Сглаживаются и соединяются регионы, почти соприкасающиеся друг с другом, и исключаются любые изолированные элементы.
- 3 Непрерывные регионы идентифицируются с помощью процедуры определения типа осадков. Вычисляются расположение центроида и площадь каждого региона. Регионы, находящиеся ниже порогового значения, отбрасываются.
- 4 Определяется, входит ли какая-либо часть региона в охранную зону.
- 5 Продукты **WARN** отображаются как события вне охранных зон или как оповещение в охранных зонах.

Предупреждающее сообщение

Вы можете определить содержание сообщения. Пример:

2 HAIL Warnings at 11:30:00 in: AREA_A AREA_B

В данном случае, HAIL — это выбранный пользователем текст сообщения, и AREA_A — выбранное пользователем название охранной зоны.

Названия и расположения охранных зон определяются в утилите IRIS Setup.

Сообщения добавляются в меню IRIS **Краткая информация о сообщениях**.

Критерий предупреждения

Автоматическая функция предупреждения, которая может предоставить оповещения для широкого спектра метеорологических явлений, таких, как приближение сильного шторма, турбулентность, опасность удара молнии или потенциал затопления.

Можно использовать до 3 критериев. Определение границ и сглаживание выполняется отдельно для каждого, затем результаты объединяются вместе с помощью операции AND, таким образом определение центра производится на объединенном поле. Например, дополнительный критерий VIL 1–10 км >>5 мм может быть добавлен, чтобы снизить частоту ложных оповещений HAIL.

В следующей таблице представлены примеры критерия предупреждения. Каждый критерий в квадратных скобках соответствует одной задаче. Результаты нескольких задач объединяются вместе с помощью операции AND.

Табл. 8 Примеры критерия предупреждения

Критерий	Пример
Определение сдвига ветра	<p>[Shear >10 m/s/km at 0.5° EL] AND [... at 0.7° EL]</p> <p>на площади 3 км² (1,2 миль²)</p>
Обнаружение грозовой турбулентности	<p>[Spectrum Width >6 m/s (>19 ft 8 in / s)] AND [Reflectivity >20 dBZ]</p> <p>на площади 10 км² (3,9 миль²)</p>
Обнаружение града	<p>[45 dBZ TOPS >1.5 km (>0.9 mi) above freezing level]</p> <p>на площади 10 км² (3,9 миль²)</p>
Обнаружение присутствия осадков	<p>[1.5 to 14 km (0.9 to 8.7 mi) VIL >1 mm (>0³/₆₄ in)]</p> <p>на площади 10 км² (3,9 миль²)</p>

Критерий	Пример
Обнаружение сильного шторма или опасности удара молнии	[1.5 to 15 km (0.9 to 9.3 mi) VIL >10 mm (>0 ²⁵ / ₆₄ in)] AND [10 dBZ TOPS >8 km (>5.0 mi)] на площади 10 км ² (3,9 миль ²)
предупреждение внезапного наводнения	[Hourly Rainfall or N-Hour Rainfall >5 mm (>0 ¹³ / ₆₄ in)] на площади 25 км ² (9,7 миль ²)



Для эффективного функционирования продукт **WARN** должен быть основан на данных метеонаблюдений в этой местности (климатологии) и анализе зарегистрированных случаев. Компания Vaisala в сотрудничестве с вами может помочь разработать такую климатологию или лучше понять возможности и ограничения продукта **WARN**.

Компания Vaisala не дает никаких явно выраженных или подразумеваемых гарантий, что продукт **WARN** может обнаружить все опасные погодные условия. Ни при каких обстоятельствах компания Vaisala не несет ответственности за ущерб любого рода, за неспособность продукта **WARN** выдать предупреждение или за ложные оповещения, которые могут быть объявлены продуктом **WARN**.

5.6.2 Настройка публичного ключа аутентификации для продуктов WARN

Чтобы поддержать отправку продуктов **WARN** из IRIS в IRIS Focus, вы должны добавить публичный ключ корневого пользователя машины IRIS в список авторизованных ключей на машине IRIS Focus.

Это позволит передавать файлы по сети надежно, автоматически и без паролей.

- ▶ 1. На машине с IRIS скопируйте содержание: `/root/.ssh/<public_key_file>` (например, `id_rsa.pub`)
- 2. На машине IRIS Focus, если такой файл еще не существует, создайте `.ssh`.

```
# mkdir -m 700 /var/lib/warnreader/.ssh
# chown warnreader:radarsw /var/lib/warnreader/.ssh
```



Убедитесь, что файл `authorized_keys` в каталоге `.ssh` принадлежит пользователю `warnreader` и группе `radarsw` и разрешения — `644`.

3. На машине с IRIS Focus скопируйте файл ключа в:
`/var/lib/warnreader/.ssh/authorized_keys`
4. Проверьте, чтобы принадлежности были следующие.

Пользователь или группа	Требуемая настройка
Пользователь <i>warnreader</i>	<i>user</i>
Group	<i>radarsw</i>

5. Проверьте, чтобы разрешения были следующие.

Файл или каталог	Разрешение
<i>.ssh</i>	700
<i>authorized_keys</i>	644

5.6.3 Настройка продуктов WARN

File Menus Type Help

Warning Symbol

Area in Sq Km

Type	Product Name	Time	Threshold
<input type="checkbox"/> VIL	<input type="text" value="VIL_130"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="> 30.00"/>
1	TOPS 45Z_150	00:00:00	> 5.00
2	VIL VIL_130	00:00:00	> 30.00
3			

Apply Clear

PROTECTED AREAS FOR WARNING ALERT

TDWR Style Say/Beep Warning Make Diagnostic

Если вы хотите получать оповещения о регистрации событий в охранных зонах, заданных в IRIS Focus, необходимо настроить продукт **WARN** для каждого отслеживаемого события в IRIS Radar.

Используйте меню конфигурации продукта **WARN** чтобы задать сообщение, площадь пороговой области и до 3-х продуктов, используемых в качестве критерия для предупреждения.



IRIS Focus не включает в себя продукт **WARN** сам по себе. Вы должны настроить продукты **WARN** в IRIS.

- ▶ 1. На панели главного меню выберите **Меню > Конфигурация продукта**.
2. На панели главного меню выберите **Тип > WARN**.
Откроется меню **Конфигурация продукта WARN**.
3. В поле **Предупреждающий символ** задайте текст, используемый в предупреждающих сообщениях.
Например, может использоваться текст HAIL или MW, S++, или TRW+.
Если вы определяли **Предупреждающий символ** с предварительно настроенным полем **Предупреждающий символ** IRIS Focus, то в IRIS Focus погодное явление отобразится с таким же значком. Если вы использовали другой **Предупреждающий символ**, то в IRIS Focus погодное явление отобразится со значком UNKNOWN.

Табл. 9 Предупреждающие символы IRIS Focus

Название предупреждающих символов IRIS	Значок события IRIS Focus	Значок оповещения IRIS Focus
DOWNBURST		
HAIL		
THUNDERSTORM		
WINDSHEAR		
Другое значение Предупреждающего символа		

4. Введите минимальный размер пороговой области в поле **Область в кв. км**.
Области, которые не соответствуют или превышают этот размер, отбрасываются.
Введите требуемое значение в квадратных километрах.
Например, для области размером 3 × 3 км введите 9.

5. Выберите кнопку рядом с **Тип продукта** и **Название продукта**, выберите до 3 продуктов, которые будут оцениваться продуктом **WARN**.



- Продукты должны обладать одинаковым максимальным диапазоном продукта согласно соответствующим меню **Конфигурации продукта**.
- Продукты должны обладать одинаковым разрешением согласно соответствующим меню **Конфигурации продукта**.
- Продукты должны относиться к поддерживаемым типам данных: **dBT, dBZ, dBZc, Height, Kdp, LDRH, LDRV, R, Rain, RhoH, RhoV, RhoHV, Shear, SQI, Time, VIL, Width, и ZDR.**

Ошибки сообщаются во время выполнения в меню **Состояние радиолокатора**.

- Выберите тип продукта.
Информация в поле **Название продукта** заполняется автоматически. Вы можете также изменить название.
- Выберите тип продукта.



Список названий продуктов показывает продукты, используемые в настоящее время в вашей системе. Если продукт, который вам требуется, не отображается, оставьте систему работать до тех пор, пока он не появится.
В качестве альтернативы, выберите другой продукт нужного типа и переопределите название продукта.

- Для каждого продукта используйте значения поля **Время**, чтобы применять продукты из различных задач или запусков той же задачи.
Используйте кнопки плюс и минус для увеличения или уменьшения часов, минут или секунд или введите значение времени в окне.
Это поле применяется только тогда, когда имеется более одного критерия.
Например, если время второго критерия 00:10:00, то если станет доступным первый продукт, алгоритм планирования выполнит поиск на 10 минут назад по времени, чтобы найти версию второго продукта.
Вы должны знать свой план-график задач. Если вы используете продукты, базирующиеся на различных задачах, необходимо установить поле **Время** на произвольное ненулевое число или продукт не запустится. В общем, если все ваши критерии продукта базируются на одной задаче, установите все значения времени на 00 : 00 : 00, таким образом будут использоваться только данные из того же запуска.
- Для каждого продукта введите пороговое значение предупреждения в поле **Пороговое значение**.
Продукт **WARN** рассматривает только значения, равные или превышающие пороговое. Единицы измерения зависят от выбранного продукта. Пример:
 - Пороговые значения **TOPS** указаны в км
 - Пороговые значения **VIL** указаны в мм.



Проверьте соответствующее меню **Конфигурация продукта**, если вы не уверены насчет единиц измерения.

Для продукта **VVP** пороговые значения ссылаются на дивергенцию в единицах м/с на км (10^{-3} с^{-1}). Если продукт **WARN** выполняется для **VVP**, предупреждение генерируется, если дивергенция превышает данное значение на любой высоте в **VVP**. Сильная низкоуровневая дивергенция над радиолокатором может служить признаком микропорыва. Чтобы должным образом установить оповещения для микропорыва, вы должны знать местные характеристики явления.

6. Не настраивайте **Охранные зоны для оповещения предупреждения**. Вы сделаете это позже на дисплее IRIS Focus.
7. В IRIS Radar запланируйте продукт **WARN**.
 - a. Выберите **Меню > Планировщик продукта**.
 - b. В поле **Добавить для** выберите площадку радиолокатора, для которой вам требуется запланировать продукт **WARN**.
 - c. В этом списке нажмите правой кнопкой мыши на заголовок продукта **WARN**. Появится список доступных конфигураций продукта **WARN**.
 - d. В списке конфигураций продукта **WARN** выберите продукт **WARN**, который вы только что настроили. Новый продукт отобразится в списке в остановленном состоянии.
 - e. Для того, чтобы запланировать продукт **WARN** без ограничения по времени, нажмите правой кнопкой мыши на колонку **Состояние** для этой строки и выберите **Все**.

Более подробную информацию см. в *IRIS Radar User Guide*.

5.6.4 Планирование продуктов **WARN**

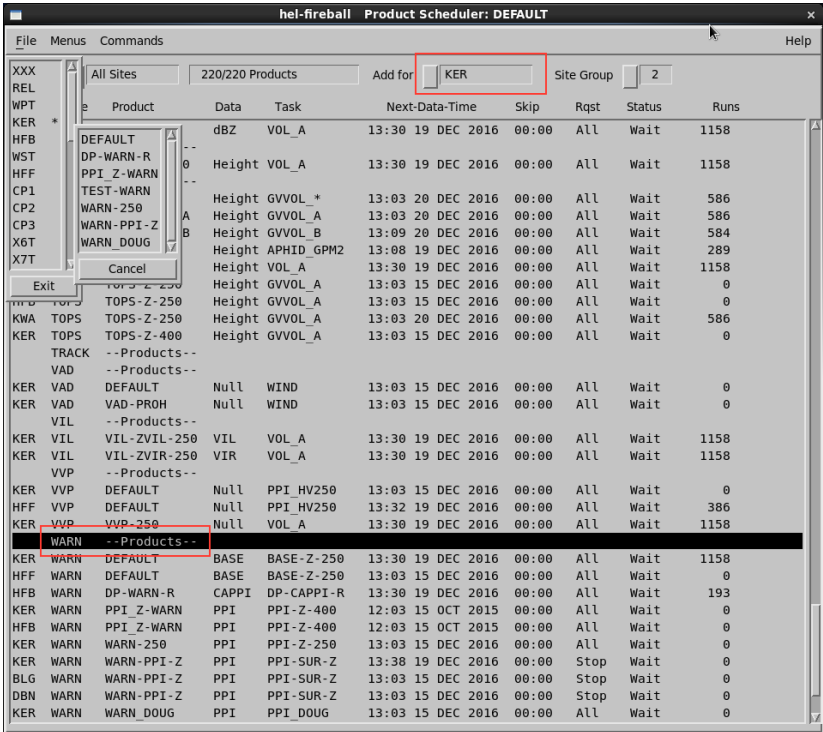


Чтобы планировать продукты **WARN**, вы должны вначале выполнить их настройку.

Если вы хотите использовать оповещения и охранные зоны в IRIS Focus, вы должны запланировать продукт **WARN** в IRIS Radar.

- ▶ 1. Выберите **Меню > Планировщик продукта**. Появится список доступных типов продуктов.
2. В первой строке меню выберите кнопку рядом с **Добавить для** и выберите код вашего локального радиолокатора.

3. В этом списке нажмите правой кнопкой мыши на заголовок продукта **WARN**. Появится окно со списком доступных конфигураций продукта **WARN**.



4. Нажмите правой кнопкой мыши на заголовок продукта **WARN**. Появится окно со списком доступных конфигураций продукта **WARN**.
 - a. Выберите конфигурацию продукта **WARN**, которую вы создали ранее. Продукт отобразится в списке запланированных продуктов в остановленном состоянии.
 - b. Запланируйте продукт **WARN** без ограничения по времени, нажав правой кнопкой мыши на колонку **Состояние** для этой строки и выбрав **Все**.

5.6.5 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 **Вывод**.
- 3. В разделе **Количество устройств вывода** увеличьте количество устройств вывода 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 for 'Output Device #5'. The window has a menu bar with 'File' and 'Help'. The configuration fields are:

- 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 these fields, there is a section for 'Output Device #6' with a 'Help' button.

- Для поля **Тип устройства** выберите **Сеть**.
 - В поле **Алиас меню** введите название устройства вывода.
Рисунок дан в качестве примера.
 - В поле **Имя хоста получателя** введите сетевой адрес сервера IRIS Focus.
Рисунок дан в качестве примера.
5. Сохраните ваши изменения и перезагрузите IRIS, чтобы они вступили в силу.

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

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

- ▶ 1. В окне терминала IRIS введите: **iris&**
Запустится приложение IRIS Radar.

- Выберите **Меню > Вывод продукта**.
- В меню **Устройство** выберите устройство IRIS Focus, которому вы хотите отправлять продукты.



Это устройство, которое вы настроили в [Настройка устройства вывода IRIS для продуктов WARN \(страница 118\)](#).

- 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

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


- Для поля **Площадка** выберите правильную площадку радиолокатора.
- Для поля **Тип** выберите **WARN**.
- Выберите **Применить**.

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

- Нажмите правой кнопкой мыши на столбце **Запрос** и выберите площадку, на которую вам требуется начать отправлять продукт. В примере выше продукт **THUNDERSTRM WARN** будет отправляться на площадку **X6T**.


Приложение А. Расположения файлов

Табл. 10 Файлы приложения и конфигурации IRIS Focus

Файл или каталог	Описание
<p><i>/etc/vaisala/radarsw/configuration</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>gis-override.ini</i> Настройки базы данных GeoServer. • <i>logback.xml</i> Настройки уровня записи в журнал. • <i>radar_centers.properties</i> Список сохраненных центральных точек радиолокационной площадки. 	<p>Файлы конфигурации для настроек модулей системы IRIS Focus.</p> <p>Здесь перечислены самые важные файлы.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px;">  <p>ОСТОРОЖНО Некоторые настройки имеют файл конфигурации по умолчанию и файл перенастройки. Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>gis-config.ini</i> • <i>gis-override.ini</i> <p>При необходимости вносите изменения в файл перенастройки.</p> </div>
<i>/etc/vaisala/radarsw/configuration/vsoweb-override.ini</i>	Настройки соединения для сокет-сервера, слои молний, наукастинг и т. д.
<i>/etc/vaisala/radarsw/nowcast/nowcast.ini</i>	Файлы конфигурации для сервера наукастинга.
<i>/usr/vaisala/radarsw/configuration</i>	Файлы конфигурации для вспомогательных приложений, используемых для технического обслуживания IRIS Focus.
<i>/var/lib/radarweb</i>	Корневой каталог пользователя <i>radarweb</i> . Здесь размещается веб-приложение системы IRIS Focus.
<i>/var/lib/radardm</i>	Корневой каталог пользователя <i>radardm</i> .
<i>/var/lib/radardminput</i>	Корневой каталог пользователя <i>radardminput</i> .
<i>/srv/vaisala/radarsw/datamanager/input</i>	В это расположение копируются файлы, отправленные машиной IRIS Analysis. Входная служба диспетчера данных обрабатывает копируемые в это расположение файлы.
<i>/srv/vaisala/radarsw/datamanager/storage</i>	В этом расположении диспетчер данных хранит полярные данные или данные RAW.
<i>/var/lib/warnreader</i>	Файлы конфигурации для событий и оповещений.
<i>/var/log/vaisala/radarsw</i>	Файлы журналов веб-приложения системы IRIS Focus.

Приложение В. Параметры конфигурации слоя карты

Табл. 11 Параметры конфигурации слоя карты

Параметр	Описание	Только слой WMS
Информация о слое карты	Определяет базовые настройки карты, такие как название и URL-адрес картографического веб-сервиса (WMS).	--
Название	Название слоя. Отображается в селекторе слоев	--
Тип	<ul style="list-style-type: none"> wms: службы ГИС общего назначения, например карты местности или растровые данные прогноза google: карты местности Google. marker: наблюдения от станций, настроенных с помощью службы источника JX на карте. 	--
URL-адрес	Адрес сервиса WMS.	✓
Слой	Название слоя на картографическом сервере. Если используется GeoServer, как правило, <code>workspace:layer</code> .	--
Базовый слой	Укажите, является ли слой картой местности.	--
Прозрачный	Выберите, должен ли WMS запрашивать прозрачный фон для слоя.	✓
Запрос по фрагментам	Используется, если слой карты должен запрашиваться в качестве фрагментов. Как правило, выбирается для карт местности.	✓
Тип MIME	Тип изображения карты. Измените, если служба не поддерживает по умолчанию <code>image/png</code> .	✓
Непрозрачность по умолчанию	 Не используется в IRIS Focus.	--
Параметры запроса слоев		--
Поддерживаемые системы координат	Выберите поддерживаемые системы координат для слоя.	--
Поддержка времени	Настройте для слоев с помощью параметров времени.	✓
Покрытие	Максимальный ограничивающий прямоугольник для слоя.	✓

Параметр	Описание	Только слой WMS
Стиль слоя	Для расширенных конфигураций добавляются параметры SLD (дескриптора стиля слоя).	--

Дополнительные сведения

- ▶ [Работа со слоями карты \(страница 99\)](#)

Приложение С. Файлы конфигурации наукастинга

С.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 \(MVF\) \(страница 102\)](#)

C.2. vsoweb-override.ini

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



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

Растровый продукт, такой как **PPI**, **CAPPI**, в любые моменты интенсивности типа **Z**, **R**, **KDP** или **rhoHV**, использующиеся 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 высоты 1,5–2 км, но продукт самой длинной 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 прибытия 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 сервера наукастинга определяют 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:34480/api/v1/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 (MVF). 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 легко отличаться от интервала между адвективными кадрами. Например, если MVF был сгенерирован из продукта, который был доступен каждые 5 минут, но интервал между адвективными кадрами 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, вы должны 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 поднять временной диапазон вплоть до 6 часов, но это не рекомендуется, так как точность становится все более неопределенной с расширением времени в будущее.

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

Глоссарий

MSL

Средний уровень моря. Средний уровень поверхности моря или океана.

адвекция

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

гидрометеор

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

диапазон сворачивания

Сигнал радиолокатора отражается от чего-либо за пределами максимального диапазона радиолокатора, вследствие чего данное явление неправильно отображается в пределах области измерения радиолокатора. Это также называется диапазоном фильтрации зеркальных частот.

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.

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.

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.

наукастинг

Прогнозирование погоды в пределах следующих 2 часов.

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

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.

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.

событие

Событие — это запись моментального изменения состояния или регистрации, генерируемых источником или каким-либо другим объектом. Событие может указывать на ошибку или предупреждение или носить чисто информативный характер.

тревожное оповещение

Тревожное оповещение — это оповещение самой высокой критичности.

ЧСИ

Частота повторения импульсов измеряется в Гц (импульсов в секунду). При измерении ЧСИ импульс состоит из фаз передачи, получения и паузы. ЧСИ воздействует на обнаружение *диапазона сворачивания* и *скорости сворачивания*. Нормальными для доплеровских радиолокаторов являются значения ЧСИ до 1000 Гц. Радиолокаторы Vaisala в основном работают при частоте от 400 до 700 Гц. В продуктах Vaisala IRIS ЧСИ ограничивает область, отображаемую на изображениях с радиолокаторов, и максимальную измеряемую скорость ветра.

элемент дискретизации

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

Индекс

В

BASE	
вычисление.....	59
интерактивные.....	57
по запросу.....	57
пороговое значение.....	58
предварительно настроенные....	77

BEAM

предварительно настроенные....	78
--------------------------------	----

С

CAPPI

высота.....	62
вычисление.....	64
интерактивные.....	60
по запросу.....	60
предварительно настроенные....	78
псевдо-CAPPI.....	60, 63

I

IRIS

семейство продукции.....	10
IRIS Focus.....	9
лицензирование.....	11
пользователи.....	88, 90
роли.....	88

L

LAYER

предварительно настроенные....	79
--------------------------------	----

P

PPI

высота.....	70
вычисление.....	71
интерактивные.....	69
по запросу.....	69
предварительно настроенные....	84

R

RAINN

предварительно настроенные....	85
--------------------------------	----

T

THICK

вычисление.....	73
интерактивные.....	72
по запросу.....	72
пороговое значение.....	72
предварительно настроенные....	85

TOPS

вычисление.....	76
интерактивные.....	74
по запросу.....	74
пороговое значение.....	75
предварительно настроенные....	86

V

VIR

предварительно настроенные....	86
--------------------------------	----

W

WARN.....	109, 113
настройка.....	113
отправляется из IRIS.....	119
план.....	116
устройство вывода.....	118

В

Вертикально интегрированная

водность VIL	
предварительно настроенные....	86

К

Кривизна земной поверхности....	47
---------------------------------	----

М

МАКС	
высота.....	67
вычисление.....	68
интерактивные.....	65
по запросу.....	65
предварительно настроенные.....	80

П

Предупреждающие символы IRIS	
Focus.....	43

А

администрирование	
лицензирование.....	88
пользователи.....	88
приложение.....	88
системы.....	88
алгоритм	
BASE.....	59
CAPPI.....	64
PPI.....	71
TOPS.....	76
МАКС.....	68
анимация	
воспроизведение.....	20
временная шкала.....	20
наукастинг.....	20

Б

база эхо-сигналов.....	57
базовые слои	
дороги.....	14
браузеры.....	45

В

вектор движения.....	80
настройка.....	102
воспроизведение.....	20
временная шкала.....	20

Г

гидрометеор.....	46
------------------	----

А

данные радиолокатора.....	46
---------------------------	----

И

импульс.....	46
индикатор кругового обзора.....	69
инструмент «Курсор».....	21
инструмент «Поперечное сечение»	
25	
инструмент отслеживания.....	27
инструменты карты	
курсор.....	21
отслеживание.....	27
поперечное сечение.....	25
редактор цветовой шкалы.....	23
цвета продуктов.....	22
интерактивные продукты	
BASE.....	57
BASE; вычисление	59
CAPPI.....	60
CAPPI, вычисление.....	64
IRIS Analysis.....	56
MAX, вычисление.....	68
PPI.....	69
PPI, вычисление	71
THICK.....	72
THICK, вычисление	73
TOPS.....	74
TOPS, вычисление	76
МАКС.....	65
Служба Scan Service.....	56
отражаемость.....	53
пороговое значение.....	53
поток данных.....	56
псевдо-CAPPI.....	63
сглаживание.....	53
информация о версии документа... 7	

К

карта	
данные.....	13
единицы измерения, авиация	18
единицы измерения, британские	
18	
единицы измерения, метрические	
18	
представление.....	13
карты	
внешние слоя.....	100
карта мира.....	98
конфигурация слоя.....	122
слои.....	99
содержимое TheMap.....	99
содержимое для просмотра.....	99
управление.....	98
композиции	
IRIS Analysis.....	29, 108
алгоритм.....	32
динамические.....	29
динамические, создание.....	30
макс. временной диапазон.....	106
метод.....	32
настройка.....	106
предопределенные.....	29
предопределенные, настройка.....	105
предопределенные, удалить.....	106
предопределенные;	
редактировать.....	105
представление.....	30
композиции, IRIS Analysis.....	104
композиции, предопределенные	
настройка.....	104
конфигурация идентификационных	
данных.....	93
конфигурация пароля.....	94

Л

лицензирование	
IRIS Focus.....	11
IRIS Focus Light.....	11
места.....	11
наукастинг.....	11
перезапуск сервера.....	98
управление.....	97
луч радиолокатора.....	47

М

макс. временной диапазон.....	106
максимальные данные.....	65, 80

Н

настройки слоев.....	16
наукастинг.....	9, 20, 33
TREC.....	82, 124
адвекция.....	36
адвекция, настройки.....	126
алгоритмы.....	35
вектор движения.....	80
включено.....	102
настройка.....	102
настройка поля вектора	
движения (MVF).....	102
поле вектора движения (MVF),	
настройки.....	126
скорость.....	82
файл конфигурации.....	124, 126
несколько радиолокаторов.....	29, 30, 108

О

объем.....	46
оповещения.....	109, 113, 116
охранные зоны.....	40, 41
погода.....	38, 108

подтвердить.....	42	RAINN.....	85
оповещения, погода		THICK.....	85
представление.....	42	TOPS.....	86
организации		VIR.....	86
пользователи.....	88	WARN.....	109, 113, 116
организация.....	96	Вертикально интегрированная	
корневая учетная запись.....	91	водность VIL.....	86
новая.....	91	МАКС.....	80
подписка приложения.....	96	вектор движения	80
охранные зоны.....	9	максимальные данные.....	80
представление.....	41	предупреждения	
редактировать.....	40	охранные зоны.....	40, 41
убрать.....	41	погода.....	38, 108
удалить.....	41	предупреждения и события.....	9
П		публичный ключ аутентификации	
площадка радиолокатора.....	18	112	
подписка.....	96	продукты	
подписка приложения.....	96	оповещения.....	38, 108
пользователи.....	90	охранные зоны.....	40, 41
администратор.....	88, 92	предупреждения.....	38, 108
идентификация.....	93	продукты по запросу	
организации.....	88	BASE.....	57
пароль.....	94	CAPPI.....	60
представление «Пользователи в		PPI.....	69
системе».....	93	THICK.....	72
принудительный выход из		TOPS.....	74
системы.....	93	МАКС.....	65
управление.....	88	продукты радиолокатора	
учетные записи.....	88, 92	цвета.....	22
пороговое значение.....	16, 53	псевдо-CAPPI.....	16, 60, 63
пороговое значение отражаемости		публичный ключ аутентификации	
53		предупреждения и события.....	112
предварительно настроенные		Р	
продукты.....	76	радиолокационные продукты.....	46
BASE.....	77	коды.....	51
BEAM.....	78	настройки слоев.....	16
CAPPI.....	78	слои.....	15
LAYER.....	79		
PPI.....	84		

радиолокационный индикатор
 кругового обзора на постоянной
 высоте..... 60
 развертка..... 46
 расположения файлов..... 121
 редактор цветовой шкалы..... 23
 роль
 focus..... 88
 администратор.....88
 киоск..... 88
 пользователь.....88

С

свойства системы.....95
 связанная документация.....7
 сглаживание.....16, 53
 слои карты
 базовый..... 14
 видимость.....14
 внешний..... 100
 обработки предварительно..... 14
 редактирование базового слоя.. 14
 стиль..... 14
 снимок состояния.....27
 сообщения о состоянии.....95
 сохраненные виды..... 26

Т

тип данных..... 16, 49
 товарные знаки..... 7
 толщина эхо-сигнала..... 72, 85

У

уведомления..... 95
 удаление пользователей.....93
 учетные записи пользователей90,
 92
 создание.....91

Ф

файлы конфигурации..... 121
 файлы приложения..... 121

Х

хронологические данные..... 9, 20

Э

элемент дискретизации..... 46
 эхо-сигнал TOPS..... 74

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



Обращайтесь в службу технической поддержки компании Vaisala по электронной почте helpdesk@vaisala.com. Предоставьте как минимум следующие данные:

- название, версия и серийный номер продукта;
- название и местоположение места установки;
- имя и контактную информацию технического специалиста, который может предоставить дополнительную информацию о проблеме.

Дополнительная информация приведена на веб-сайте www.vaisala.com/support.

Утилизация



Утилизируйте все пригодные для этого материалы.



Утилизируйте изделие и упаковку в соответствии с нормативными документами.

VAISALA

www.vaisala.com

