

M211849RU-C

Руководство пользователя

IRIS Focus

Версия 3.0



VAISALA

Vaisala Oyj

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

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

Телефон: +358 9 8949 1

Факс: +358 9 8949 2227

Посетите наш веб-сайт www.vaisala.com.

© Vaisala 2017

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

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.....	17
3.2 Временная шкала анимации.....	18
3.3 Инструменты карты.....	19
3.3.1 Инструмент «Курсор».....	19
3.3.2 Цвета радиолокационных производных.....	20
3.3.3 Инструмент отслеживания.....	22
3.3.4 Инструмент «Поперечное сечение».....	23
3.4 Наукастинг.....	25
3.4.1 Вычисление прогнозов наукастинга.....	27
3.4.2 Расчет адвективных продуктов.....	28
3.5 Оповещения о неблагоприятных метеорологических условиях.....	30
3.5.1 Рисование охранных зон.....	32
3.5.2 Редактирование охранных зон.....	33
3.5.3 Удаление охранных зон.....	33
3.5.4 Просмотр охранных зон.....	34
3.5.5 Просмотр списка активных событий и оповещений метеонаблюдений.....	34
3.5.6 Подтверждение оповещений.....	35
3.5.7 Предупреждающие символы и определения IRIS Focus.....	36
3.6 Предпочтения пользователя.....	36
3.7 Поддержка браузеров.....	37
4. Радиолокационные продукты	39
4.1 Результаты измерений радиолокатора.....	39
4.1.1 Элементы дискретизации, развертки и объемы.....	40
4.1.2 Луч радиолокатора.....	40
4.1.3 Типы данных.....	42

4.2	Коды радиолокационных продуктов.....	44
4.3	Сглаживание радиолокационных продуктов.....	45
4.4	Пороговое значение отражаемости радиолокационного продукта.....	46
4.5	Интерактивные радиолокационные продукты.....	48
4.5.1	Интерактивная база эхо-сигналов (BASE).....	49
4.5.2	Интерактивный индикатор кругового обзора, постоянная высота (CAPPI).....	52
4.5.3	Интерактивные максимальные данные (MAX).....	57
4.5.4	Интерактивный индикатор кругового обзора (PPI).....	61
4.5.5	Интерактивная толщина эхо-сигнала (THICK).....	64
4.5.6	Интерактивное верхнее значение эхо-сигналов (TOPS).....	66
4.6	Предварительно настроенные радиолокационные продукты.....	69
4.6.1	Радиолокационный индикатор кругового обзора, постоянная высота (CAPPI).....	70
4.6.2	База эхо-сигналов (BASE).....	71
4.6.3	Схема распространения луча антенны (BEAM).....	72
4.6.4	Средние значения слоя (LAYER).....	72
4.6.5	Максимальные данные (MAX).....	72
4.6.6	Поле вектора движения (MVF).....	73
4.6.7	Индикатор кругового обзора (PPI).....	76
4.6.8	Объем выпавших осадков за X часов (RAINN).....	77
4.6.9	Толщина эхо-сигнала (THICK).....	77
4.6.10	Верхнее значение эхо-сигналов (TOPS).....	78
4.6.11	Вертикально интегрированная водность (VIL).....	79
5.	Администрирование.....	81
5.1	Панель администратора.....	81
5.2	Управление пользователями.....	81
5.2.1	Представление «Пользователи».....	82
5.2.2	Управление учетными записями пользователей.....	84
5.2.3	Создание учетных записей пользователей после первой установки.....	84
5.2.4	Представление «Пользователи в системе».....	85
5.2.5	Конфигурация идентификационных данных.....	85

5.2.6	Представление «Конфигурация пароля».....	86
5.2.7	Представление «Организации».....	87
5.2.8	Представление «Подписки приложения».....	88
5.2.9	Удаление учетных записей пользователя.....	89
5.3	Управление картой.....	89
5.3.1	Слои карты.....	89
5.3.2	Содержимое для просмотра на карте.....	90
5.3.3	Добавление внешних слоев карты.....	91
5.4	Управление системой.....	93
5.4.1	Свойства системы.....	93
5.4.2	Управление лицензированием.....	94
5.4.3	Расположения файлов.....	95
5.4.4	Настройка наукастинга.....	96
5.4.5	Настройка поля вектора движения (MVF).....	96
5.5	Управление оповещениями о неблагоприятных метеорологических условиях.....	98
5.5.1	WARN. Предупреждающие/центроидные продукты.....	98
5.5.2	Настройка публичного ключа аутентификации.....	102
5.5.3	Настройка продуктов WARN.....	103
5.5.4	Планирование продуктов WARN.....	106
5.5.5	Настройка устройства вывода IRIS для продуктов WARN.....	108
5.5.6	Отправка продуктов WARN из IRIS в IRIS Focus.....	109
Приложение А: Файлы конфигурации наукастинга.....		111
A.1.	nowcast.ini.....	111
A.2.	vsoweb-override.ini.....	113
Глоссарий.....		117
Индекс.....		119
Техническая поддержка.....		123
Гарантия.....		123
Утилизация.....		123

Список иллюстраций

Рис. 1	Основной экран приложения IRIS Focus.....	10
Рис. 2	Поток данных IRIS Focus.....	11
Рис. 3	Представление «Карта» в приложении IRIS Focus.....	13
Рис. 4	Режим наложения слоев и режим фрагментов.....	15
Рис. 5	Настройки интерактивных и предварительно skonфигурированных продуктов.....	17
Рис. 6	Управление анимацией.....	18
Рис. 7	Управление анимацией в режиме наукастинга.....	19
Рис. 8	Значения для 4 радиолокационных продуктов.....	19
Рис. 9	Отражаемость сигнала при осадках.....	20
Рис. 10	Режимы редактора цветовой шкалы.....	21
Рис. 11	Допускающие изменения и ограниченные цветовые шкалы.....	21
Рис. 12	Просмотр данных наукастинга.....	26
Рис. 13	Архитектура наукастинга.....	27
Рис. 14	Адвекция продукта.....	29
Рис. 15	Просмотр событий и оповещений.....	31
Рис. 16	Окно «Предпочтения пользователя».....	37
Рис. 17	Элементы дискретизации и развертки.....	40
Рис. 18	Разрешение радиолокатора в пределах выбранной области.....	41
Рис. 19	Пример сканирования объема с наклоном на 15 градусов.....	42
Рис. 20	Список имеющихся радиолокационных продуктов.....	45
Рис. 21	Разные уровни сглаживания.....	46
Рис. 22	Пороговое значение отражаемости.....	47
Рис. 23	Поток данных IRIS Focus.....	48
Рис. 24	Пример интерактивных данных BASE.....	49
Рис. 25	Продукты BASE и TOPS.....	50
Рис. 26	BASE, пороговые значения -20 дБЗ и 40 дБЗ.....	51
Рис. 27	Пример интерактивных данных CAPPI.....	52
Рис. 28	Измерение CAPPI для определенной высоты.....	53
Рис. 29	CAPPI с высотой 3 и 5 км.....	54
Рис. 30	Псевдо-CAPPI, расширение из CAPPI.....	55
Рис. 31	Вычисление объема цилиндрической проекции AzEq, используя данные 2 ближайших точек данных.....	56
Рис. 32	Пример интерактивных данных MAX.....	57
Рис. 33	Представления MAX.....	59
Рис. 34	Настройки MAX.....	60
Рис. 35	Пример интерактивных данных PPI.....	61
Рис. 36	Измерение PPI на определенной высоте.....	62
Рис. 37	PPI с углами места 45° и 20°.....	63
Рис. 38	Пример интерактивных данных THICK.....	64
Рис. 39	THICK с BASE и TOPS.....	64
Рис. 40	Продукты THICK с пороговыми значениями -20 дБЗ и 40 дБЗ.....	65
Рис. 41	Пример интерактивных данных TOPS.....	66
Рис. 42	Продукты BASE и TOPS.....	67
Рис. 43	Данные TOPS с пороговыми значениями -20 дБЗ и 40 дБЗ.....	68
Рис. 44	Компоненты предварительно настроенных радиолокационных продуктов.....	69
Рис. 45	Настройки интерактивных и предварительно skonфигурированных продуктов.....	70
Рис. 46	Измерение CAPPI для определенной высоты.....	71
Рис. 47	Продукты BASE и TOPS.....	72
Рис. 48	Продукты и проекции MAX.....	73

Рис. 49	Пример MVF.....	73
Рис. 50	Вычисление TREC.....	75
Рис. 51	Пример PPI.....	76
Рис. 52	Измерение PPI на определенной высоте.....	77
Рис. 53	THICK с BASE и TOPS.....	78
Рис. 54	Продукты BASE и TOPS.....	78
Рис. 55	Панель администратора.....	81
Рис. 56	Представление «Пользователи».....	83
Рис. 57	Создание новых пользователей.....	83
Рис. 58	Список пользователей.....	85
Рис. 59	Представление «Пользователи в системе».....	85
Рис. 60	Представление «Конфигурация идентификационных данных».....	86
Рис. 61	Представление «Конфигурация пароля».....	87
Рис. 62	Представление «Организации».....	87
Рис. 63	Представление «Подписки приложения».....	88
Рис. 64	Создание новой подписки.....	88
Рис. 65	Редактирование слоев карты.....	90
Рис. 66	Изменение содержимого карт.....	91
Рис. 67	Ввод текстов сообщений о состоянии.....	93
Рис. 68	Новая страница входа в систему.....	93
Рис. 69	Статус управления лицензией.....	94
Рис. 70	Град. Предупреждающие/центроидные продукты.....	100

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-C	Февраль 2017 г.	Этот документ. 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	Наименование
M211850EN	<i>Руководство администратора IRIS Focus</i>
M211849EN	<i>Руководство пользователя IRIS Focus</i>
M211904EN	<i>Сведения о выпуске IRIS Focus</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

IRIS Focus предоставляет инструменты для удобного просмотра и анализа данных метеорологических наблюдений, полученных от метеорологических радиолокаторов, через интерфейс на основе браузера.

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.

Метеорологические данные накладываются на географическую карту с центром в выбранной радиолокационной площадке. Сбор данных осуществляется от отдельного метеорологического радиолокатора или от сети радиолокационных площадок. Все данные хранятся в течение 48 часов и могут быть воспроизведены на временной шкале.

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.

IRIS Focus предоставляет интерактивные и предварительно настроенные радиолокационные продукты, которые отличаются тем, как они обрабатываются внутри архитектуры IRIS, а также как они используются конечным пользователем системы.

- *Интерактивные радиолокационные продукты*
Данные сигналов радиолокатора, обработанные в радиолокационные продукты и отображенные в реальном времени.
Интерактивные продукты позволяют лучше контролировать отображение данных о погоде в пользовательском интерфейсе IRIS Focus. Например, можно изменить пороговое значение отражаемости выбранных радиолокационных продуктов в режиме реального времени.
- *Предварительно настроенные радиолокационные продукты*
Предварительно заданные радиолокационные продукты определяются и создаются в системе IRIS Analysis и отображаются в IRIS Focus по запросу.

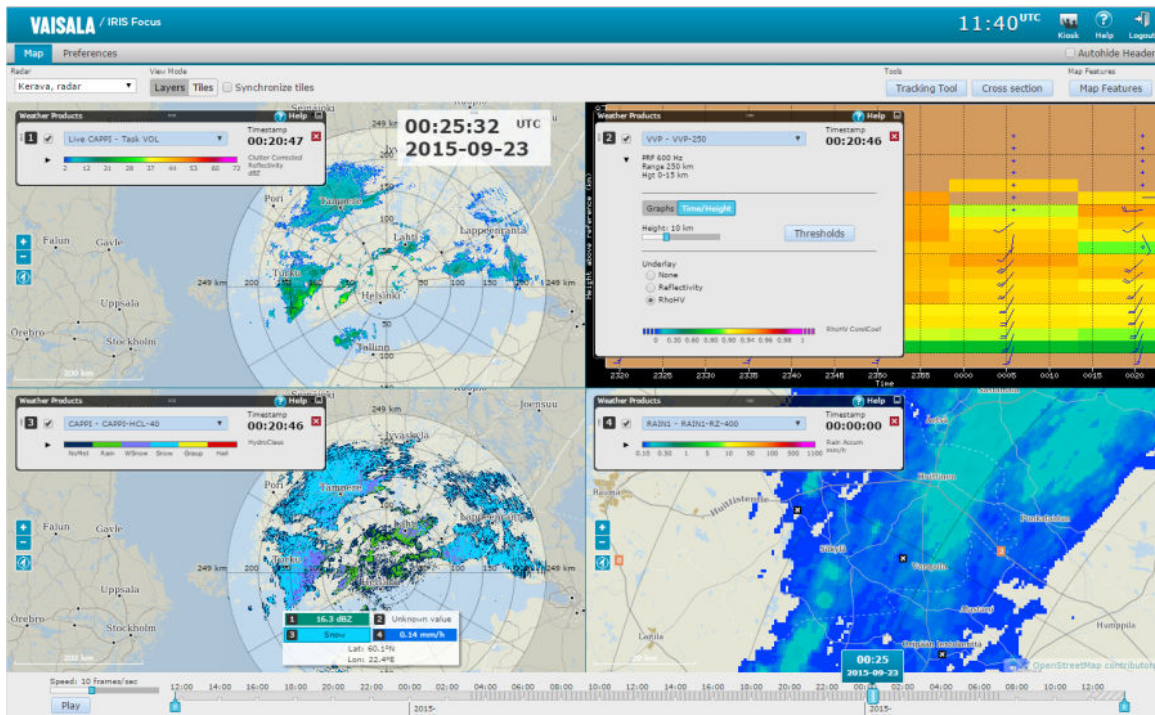


Рис. 1 Основной экран приложения IRIS Focus

Дополнительные сведения

- ▶ Интерактивные радиолокационные продукты (страница 48)
- ▶ Предварительно настроенные радиолокационные продукты (страница 69)

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.

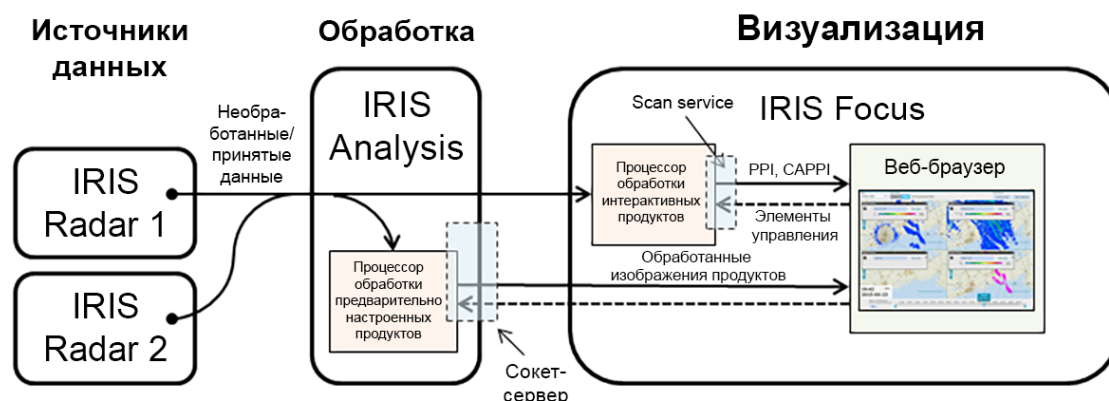


Рис. 2 Поток данных IRIS Focus

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

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

Лицензия привязана к 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 Vision**
Лицензия IRIS Vision с неограниченным количеством мест.
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**
Оptionальная 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 Vision, 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 \(страница 81\)](#)
- [Управление лицензированием \(страница 94\)](#)

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»

На главном представлении IRIS Focus отображается 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.

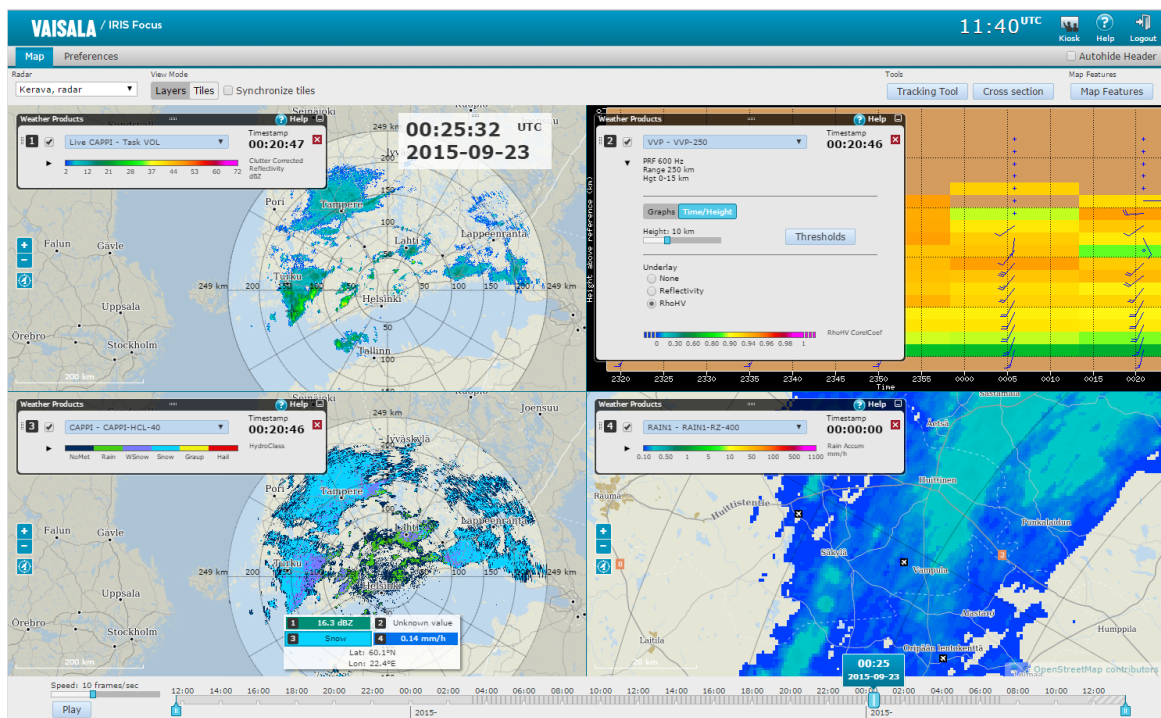


Рис. 3 Представление «Карта» в приложении IRIS Focus

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.

Базовые слои

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

Слои радиолокационных продуктов

Слои с интерактивными радиолокационными продуктами 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.

Для меню **Основная карта** доступны следующие стили.

- **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 стандартный, но без городов.
- **Рельеф**
То же, что стандартный, 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
Отсутствует					
Минимальная	x				
Авиация	x		x		
Дороги	x			x	
Общая	x	x			x
Полная	x	x	x	x	x

3.1.3 Слои радиолокационных продуктов

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

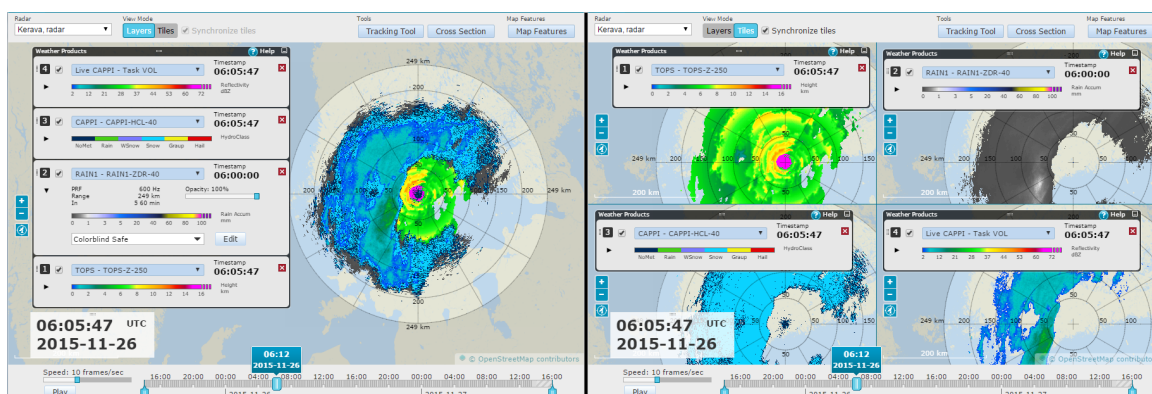



Рис. 4 Режим наложения слоев и режим фрагментов

Все активные слои радиолокационных данных перечислены на панели **Метеорологические производные (Weather Products)**.



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 фрагментов

В режиме **Фрагменты** происходит синхронизация фрагментов по умолчанию.

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

Можно отключить режим синхронизации, сняв флажок **Синхронизировать фрагменты**.

Режим наложения слоев

В режиме **Слои**, слои представлены на дисплее в том же порядке, в котором они перечислены на панели **Метеорологические продукты**. Самый верхний слой на панели также 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. Метеоданные 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 \(страница 39\)](#)
- [Максимальные данные \(MAX\) \(страница 72\)](#)

3.1.4 Настройки слоев радиолокационных продуктов

Панель каждого продукта **Метеорологические продукты** 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. [4.5 Интерактивные радиолокационные продукты \(страница 48\)](#).
- *Предварительно настроенные радиолокационные продукты* настраиваются серверными компонентами IRIS Analysis, и полный набор их настроек доступен только на сервере.
См. [4.6 Предварительно настроенные радиолокационные продукты \(страница 69\)](#).

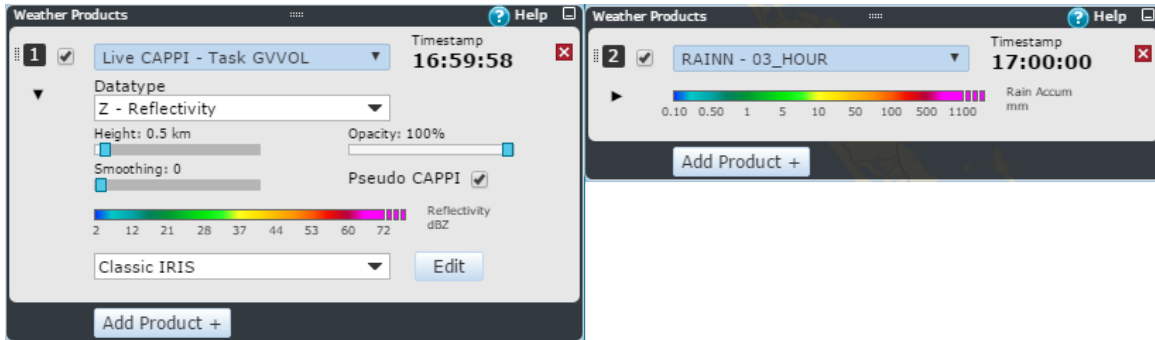


Рис. 5 Настройки интерактивных и предварительно сконфигурированных продуктов

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. 4.1.3 Типы данных (страница 42) .
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. 4.5.2.2 Псевдо-CAPPI (страница 54) .
Сглаживание	Объединяет пиксели в зависимости от расстояния между ними. См. 4.3 Сглаживание радиолокационных продуктов (страница 45) .
Пороговое значение (BASE, TOPS, THICK)	Определяет пороговое значение отражаемости (дБZ) для количества данных, отображаемых на изображении. См. 4.4 Пороговое значение отражаемости радиолокационного продукта (страница 46) .

3.1.5 Единицы измерения на карте

IRIS Focus поддерживает следующие наборы единиц измерения. Сведения о том, как их изменить, см. в разделе [3.6 Предпочтения пользователя \(страница 36\)](#).

Единица измерения	Метрические	Британские	Авиация
Расстояние	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

3.2 Временная шкала анимации

IRIS визуализирует данные радиолокатора за последние 48 часов и данные наукастинга в будущем.

Можно перейти к любому моменту времени и посмотреть радиолокационные продукты, нажав или перетащив ползунок воспроизведения на временной шкале в нижней части главного экрана.

Анимация

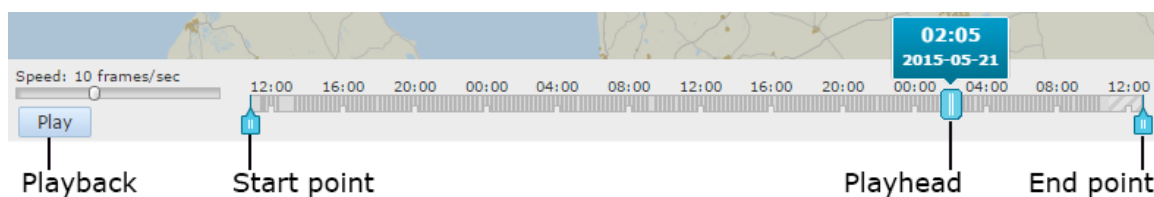


Рис. 6 Управление анимацией

Можно запустить циклическую анимацию, которая проигрывает от 1 до 25 кадров в секунду с помощью средств управления проигрыванием в нижней левой части главного пользовательского интерфейса. 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.

Большинство радиолокационных продуктов обновляется каждые 15 минут, но некоторые — каждые 5 или 60 минут. Длина стадии анимации определяется интервалом обновления слоя № 1 (нижний слой).

По умолчанию анимация прекращается на 1 секунду перед циклическим повтором. Вы можете изменить этот параметр на странице **Предпочтения**.

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.

Если вы перемещаете ползунок воспроизведения дальше в будущее, форматирование метки времени определяет, что дисплей отображает данные наукастинга.

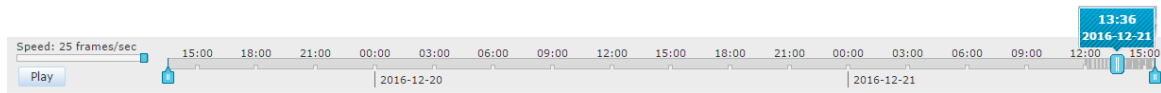


Рис. 7 Управление анимацией в режиме наукастинга

Дополнительные сведения

- › [Предпочтения пользователя \(страница 36\)](#)
- › [Наукастинг \(страница 25\)](#)
- › [Предпочтения пользователя \(страница 36\)](#)
- › [Наукастинг \(страница 25\)](#)

3.3 Инструменты карты

3.3.1 Инструмент «Курсор»

При остановке курсора мыши на представлении карты поверх него открывается небольшое окно. В нем указаны координаты и точные значения радиолокационных продуктов для данного местоположения.

Если выбраны несколько радиолокационных продуктов, с помощью курсора можно вывести список для каждого продукта в том же порядке, в котором они отображаются на экране.

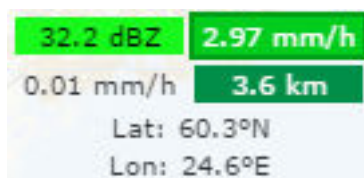


Рис. 8 Значения для 4 радиолокационных продуктов

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.

3.3.2 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.

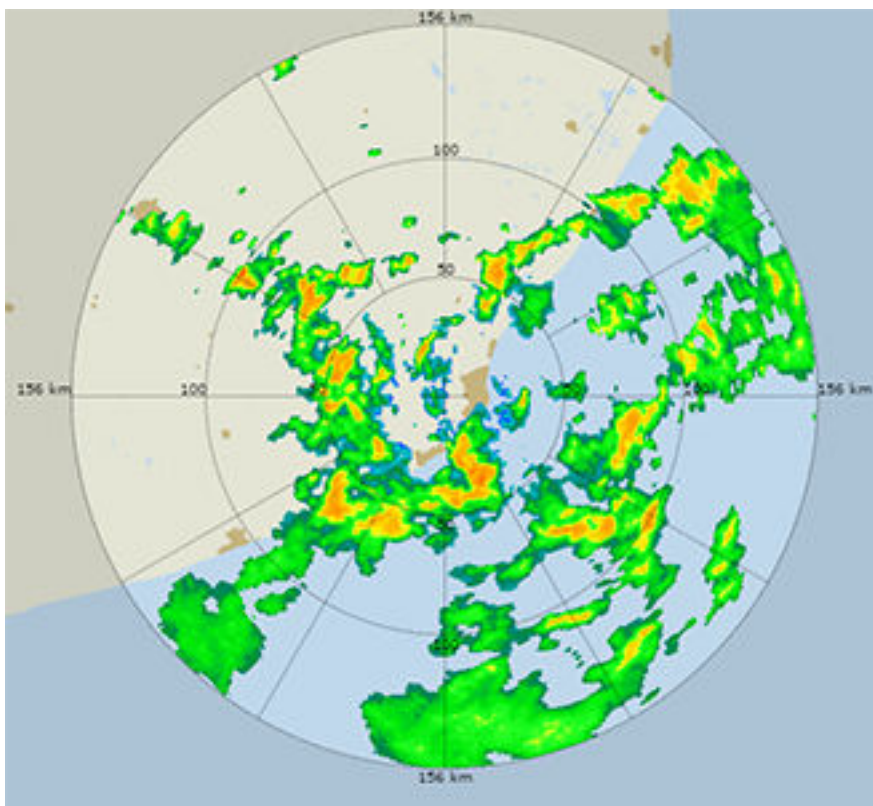


Рис. 9 Отражаемость сигнала при осадках

3.3.2.1 Редактор цветовой шкалы

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

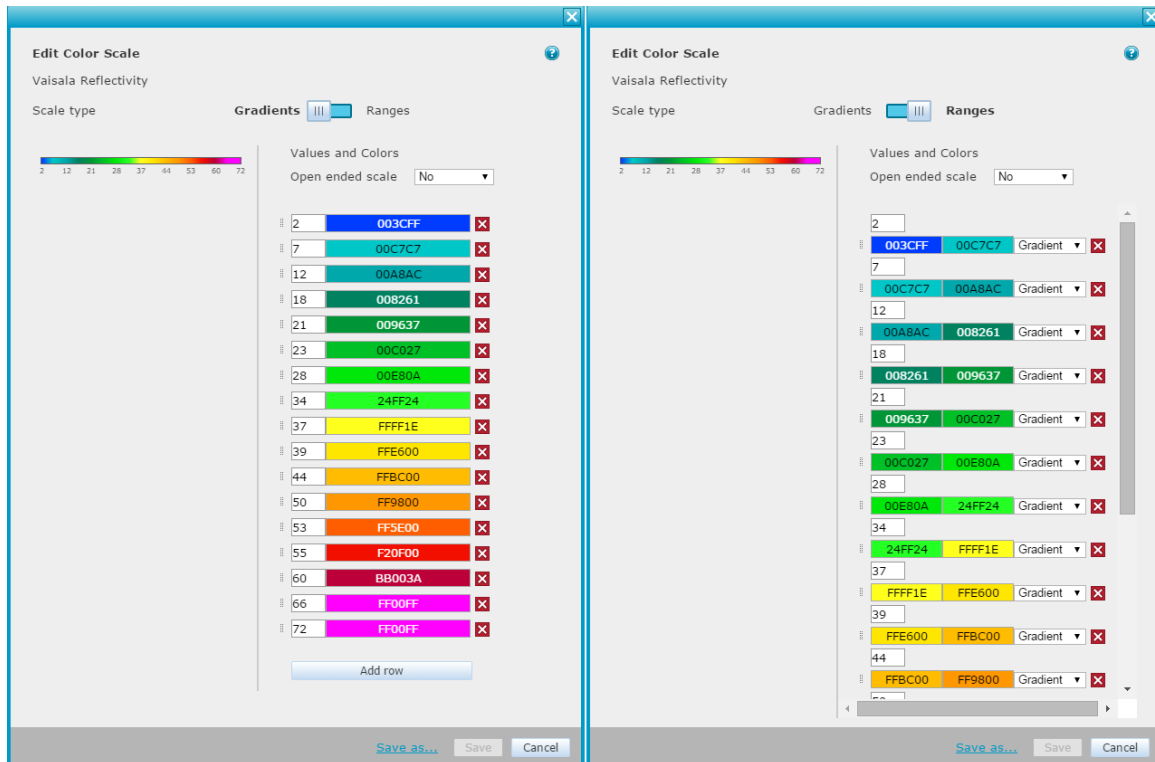


Рис. 10 Режимы редактора цветовой шкалы

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.

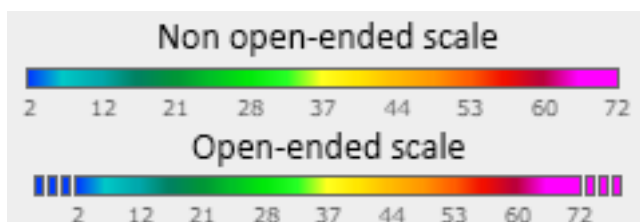


Рис. 11 Допускающие изменения и ограниченные цветové шкалы



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.

3.3.3 Инструмент отслеживания

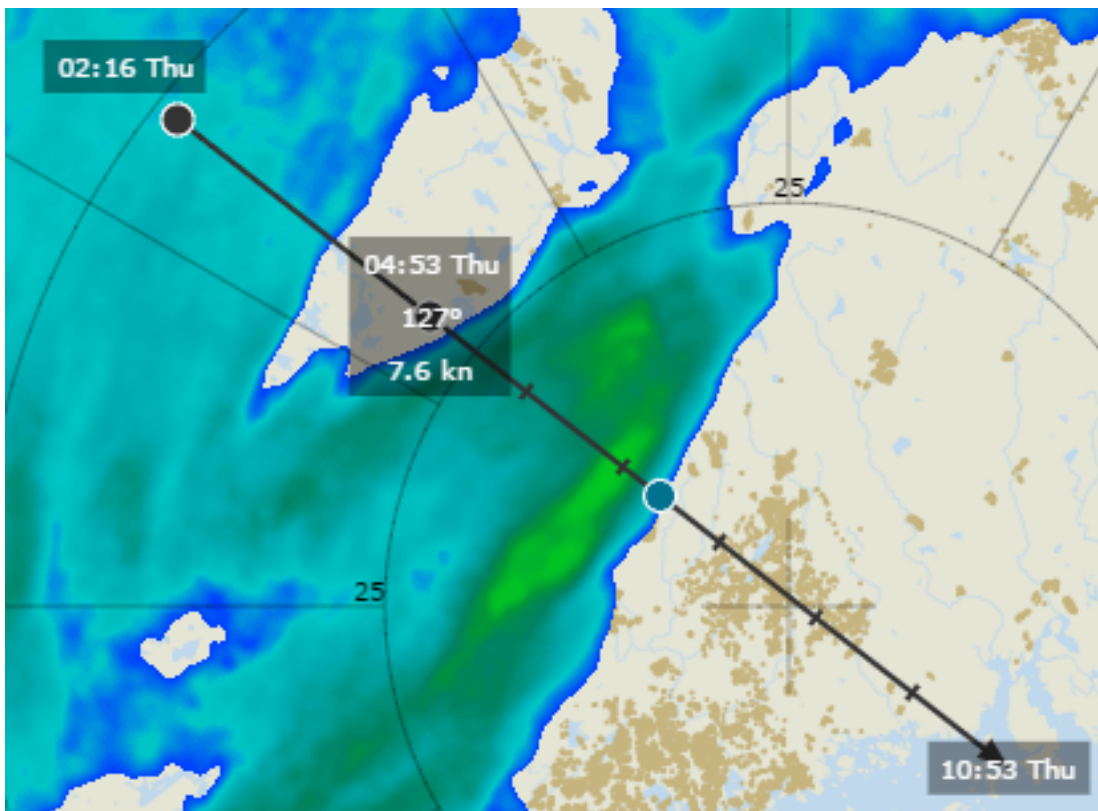
Используйте **Инструмент отслеживания**, чтобы предсказывать движения погодных фронтов или других видимых в радиолокационных продуктах элементов.

1. В верхнем правом углу главного пользовательского интерфейса выберите пункт **Инструмент отслеживания**.
2. Перетащите ползунок воспроизведения на тот момент времени, с которого необходимо начать отслеживание какого-либо параметра.
3. Нажать на вид карты в том месте, 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. Появляется отслеживаемое явление, которое перемещается с течением времени.

Инструмент отслеживания продолжает линию, придерживаясь той же траектории и скорости. На экране отображаются предполагаемые изменения на 6 ближайших часов, но можно и продолжить прогнозирование, переместив ползунок воспроизведения дальше.

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 **Инструмент отслеживания > Удалить точки слежения**.

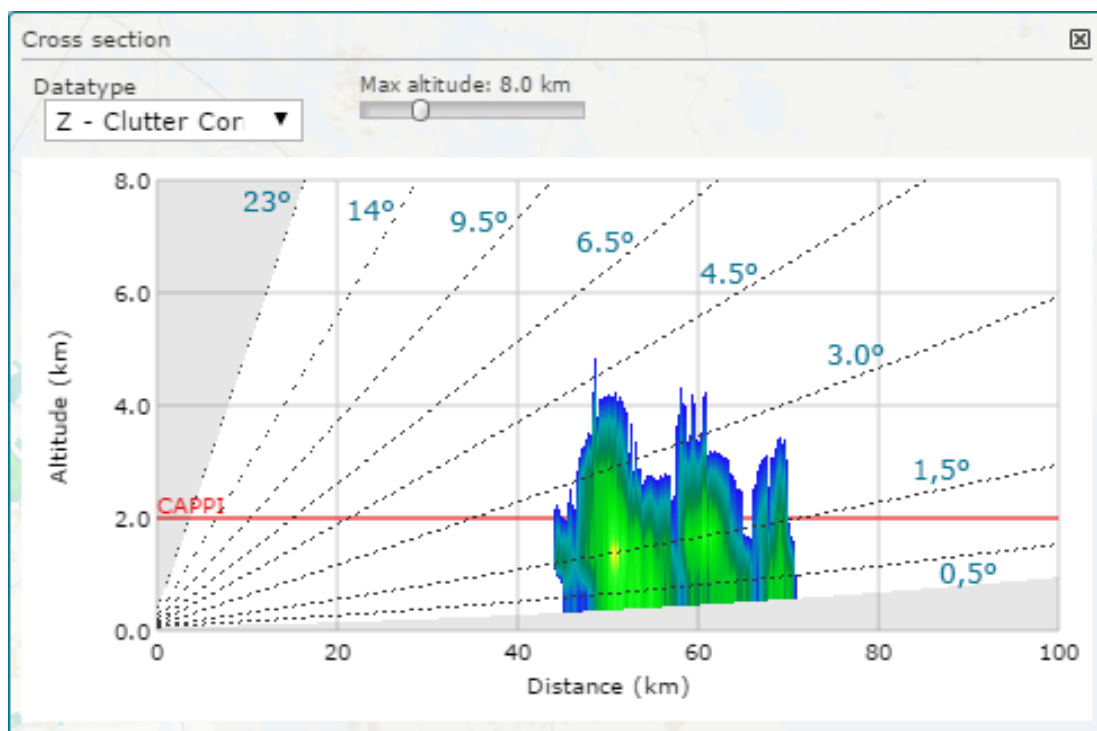
3.3.4 Инструмент «Поперечное сечение»

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.

1. Выберите пункт **Вертикальный разрез** в правом верхнем углу главного пользовательского интерфейса, чтобы запустить инструмент вертикального разреза.
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 перетащите курсор, чтобы нарисовать произвольную кривую. Поперечное сечение высчитывается вдоль линии, когда вы отпускаете кнопку мышки.

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 отмечена красной линией.

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

Дополнительные сведения

- › [Интерактивные радиолокационные продукты \(страница 48\)](#)
- › [Типы данных \(страница 42\)](#)
- › [Интерактивный индикатор кругового обзора, постоянная высота \(CAPPI\) \(страница 52\)](#)

3.4 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.

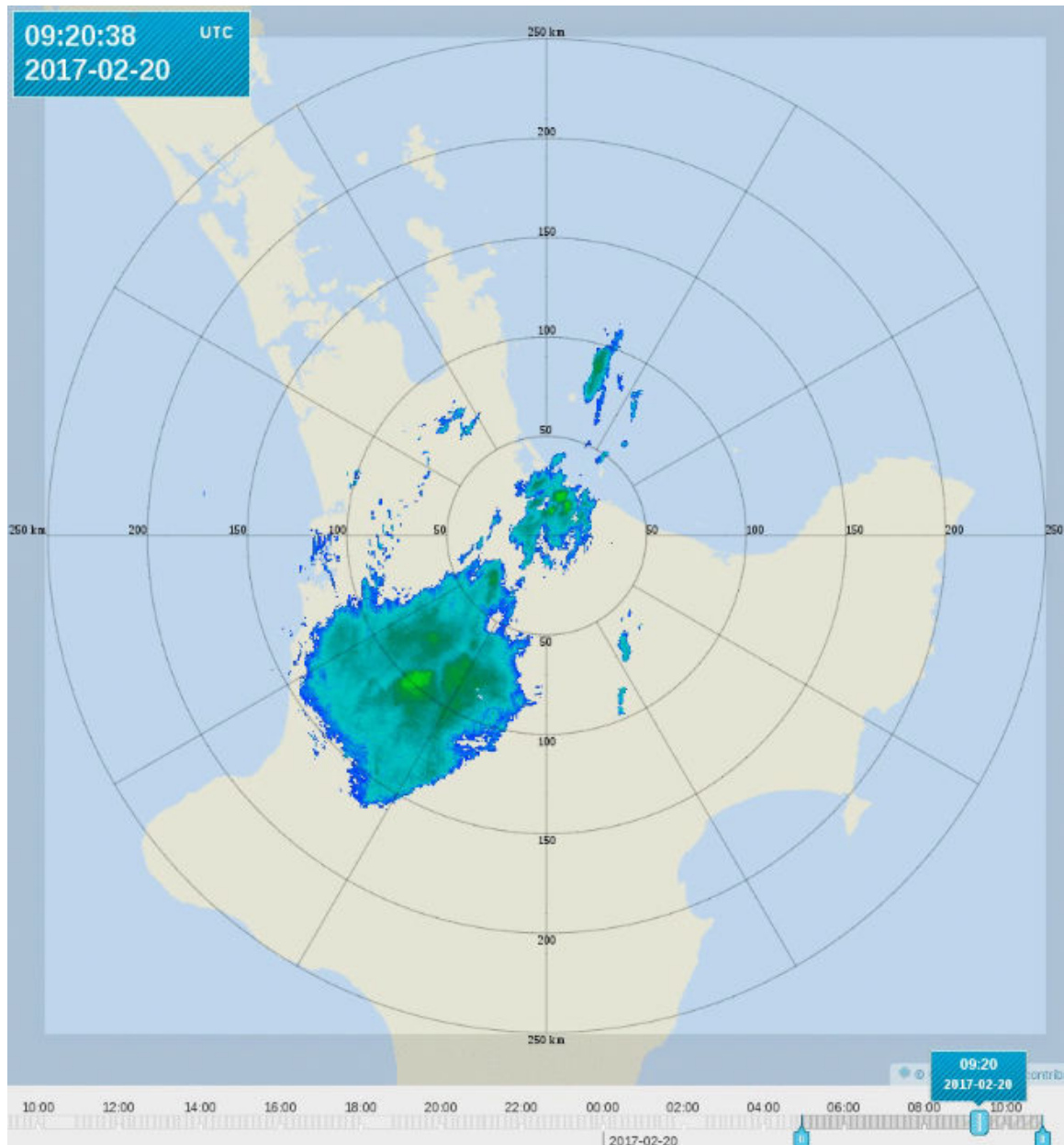


Рис. 12 Просмотр данных наукастинга

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 декартовы 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 \(страница 18\)](#)
- [Поле вектора движения \(MVF\) \(страница 73\)](#)
- [Настройка наукастинга \(страница 96\)](#)
- [Временная шкала анимации \(страница 18\)](#)

3.4.1 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.

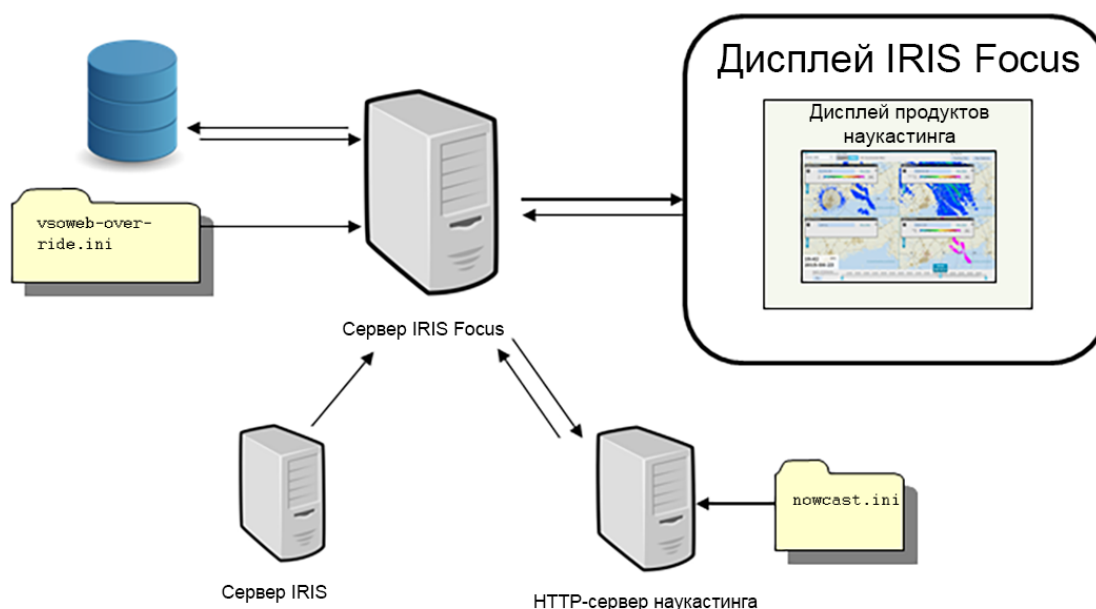


Рис. 13 Архитектура наукастинга

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. [4.6.6 Поле вектора движения \(MVF\) \(страница 73\)](#).
4. Запустите алгоритмы расчета наукастинга адвекции и скорости, чтобы определить, как элементы осадков в атмосфере будет двигаться в ближайшем будущем.
См. [3.4.2 Расчет адвективных продуктов \(страница 28\)](#) и [4.6.6.1 Вычисление скорости движения \(страница 75\)](#).
5. Отображение прогнозов наукастинга в IRIS Focus.
См. [3.2 Временная шкала анимации \(страница 18\)](#).

3.4.2 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.

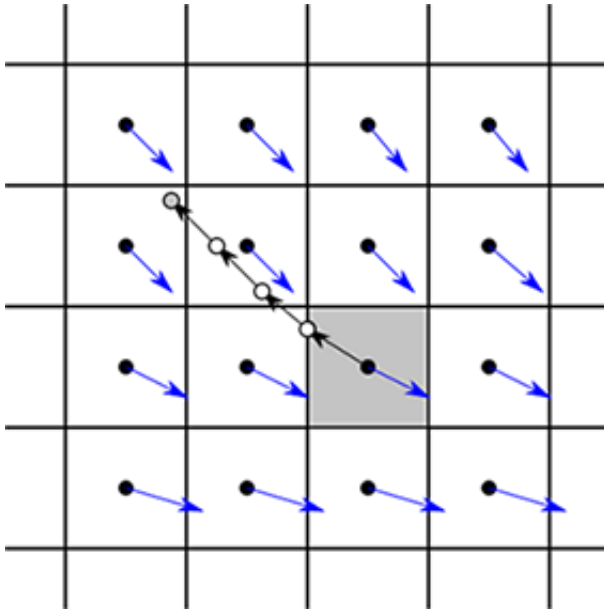


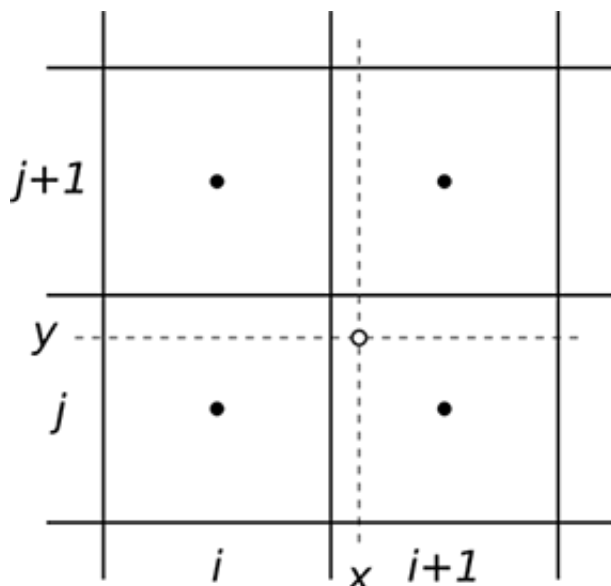
Рис. 14 Адвекция продукта

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.



3.5 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.

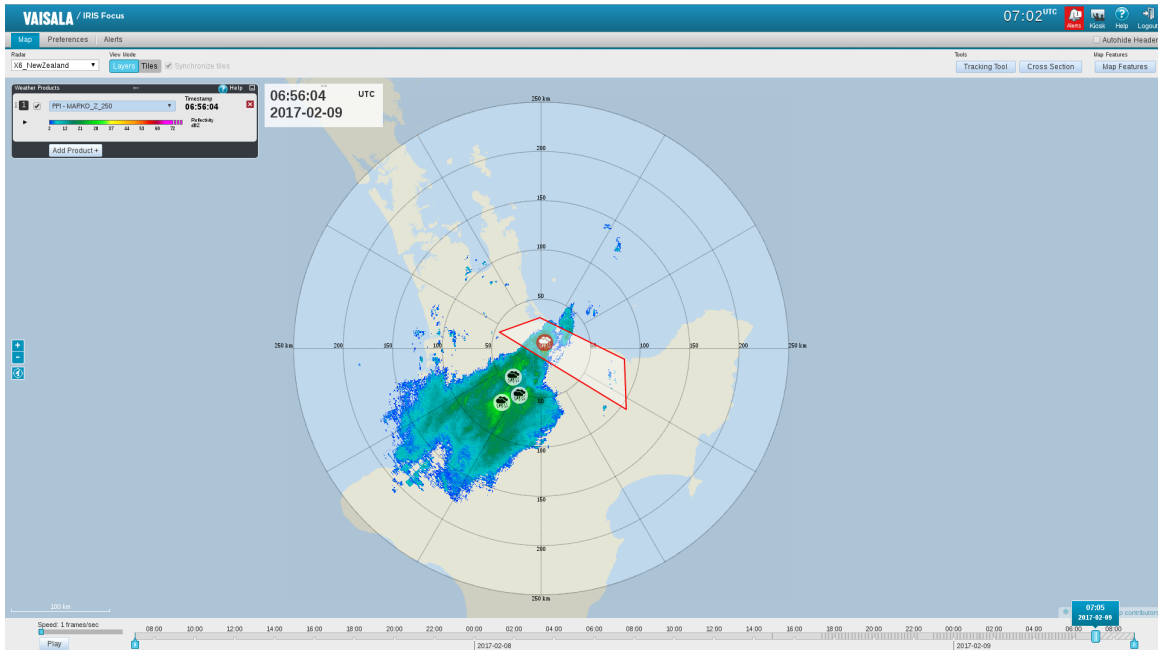


Рис. 15 Просмотр событий и оповещений.

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 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.

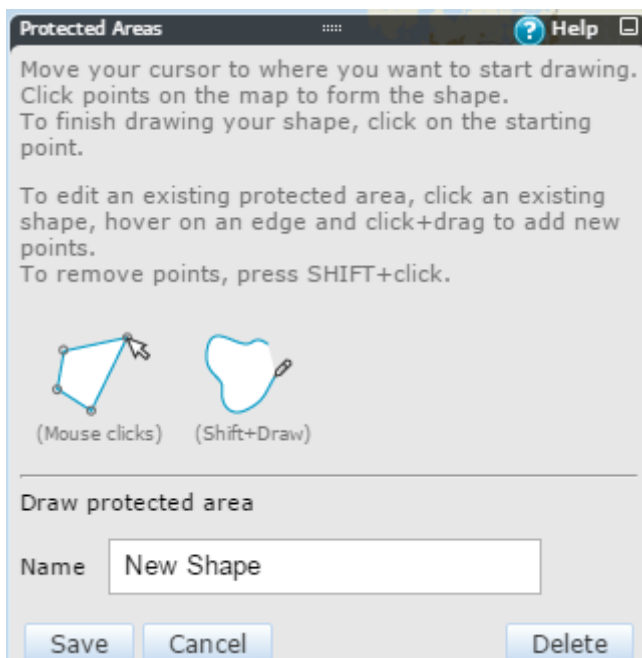
- Продукты **TOPS** показывают значение 45 дБZ на высотах свыше 5,5 км. Если это так, то существует высокая вероятность града.
- Таким образом, вы не выдаете оповещение на основе одного пикселя, параметр «пороговой области» проверяет, равняется ли площадь области с отличительными признаками града как 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).

3.5.1 Рисование охранных зон

1. Выберите **Оповещения > Охранные зоны**.
2. Выберите пункт **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, зажмите 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 \(страница 34\)](#)
- [Управление оповещениями о неблагоприятных метеорологических условиях \(страница 98\)](#)

3.5.2 Редактирование охранных зон

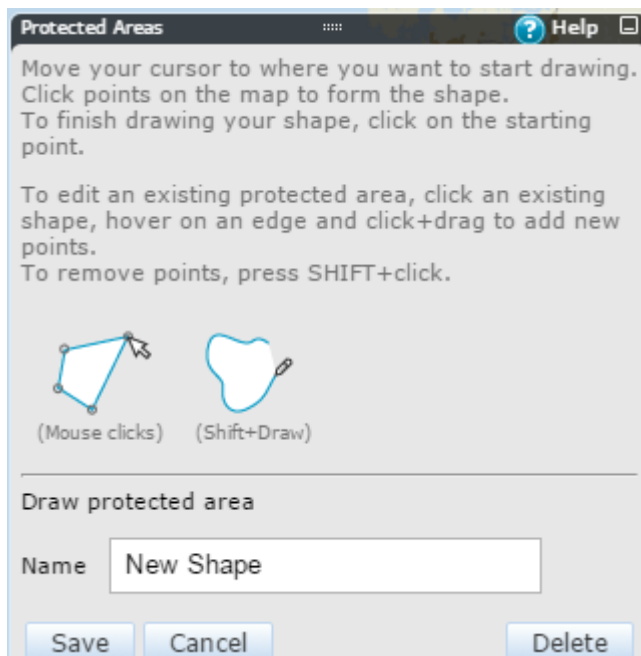
- ▶ 1. Чтобы отредактировать существующую охранную зону, нажмите на существующую форму, наведите курсор мыши на край и перетащите для добавления новых точек.
- 2. Чтобы переместить существующую точку, наведите на нее курсор и перемещайте при нажатой кнопке мыши.
- 3. Чтобы удалить точки в охранной зоне, нажмите SHIFT+нажатие.
- 4. Выберите **Сохранить**.

3.5.3 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.



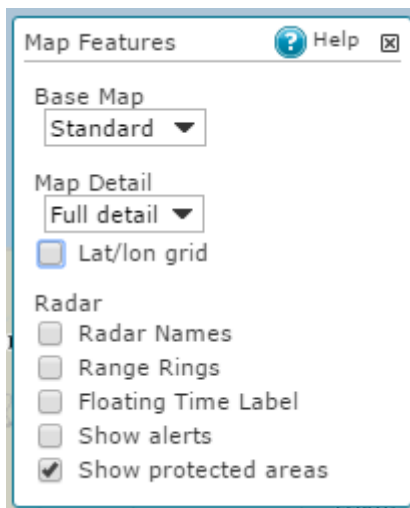
2. Press **УДАЛИТЬ**.

Охранная зона удалена с дисплея IRIS Focus.

Вы больше не будете получать оповещения о событиях метеонаблюдений в данной зоне.

3.5.4 Просмотр охранных зон

- ▶ 1. Выберите **Функции карты**.
- 2. Выберите **Показать охранные зоны**.



Охранные зоны, нарисованные для вашей системы, отобразятся на карте.

Дополнительные сведения

- ▶ [Представление «Карта» \(страница 13\)](#)
- ▶ [Рисование охранных зон \(страница 32\)](#)

3.5.5 Просмотр списка активных событий и оповещений метеонаблюдений

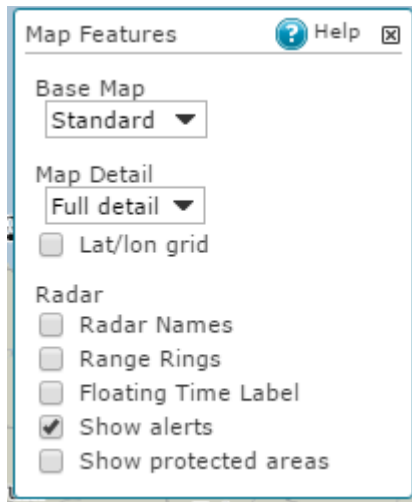
Вы можете выбрать, следует ли отображать активные события и предупреждения метеонаблюдений на дисплее карты IRIS Focus.



Панель оповещений всегда активна.

- ▶ 1. Выберите **Функции карты**.

2. Выберите **Показать оповещения**.



Активные события и оповещения метеонаблюдений отображаются на карте.

Дополнительные сведения

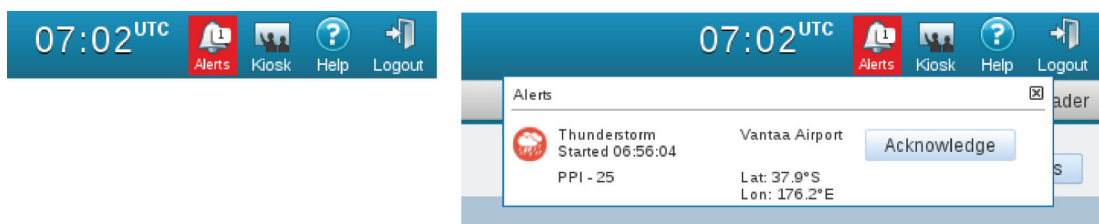
- [Представление «Карта» \(страница 13\)](#)

3.5.6 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 оповещение.
При подтверждении регистрируется, кто просмотрел оповещение и когда.
Подтверждение оповещения не влияет на состояние оповещения.



3.5.7 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.

3.6 Предпочтения пользователя

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

Можно изменить следующие параметры:

- пароль;
- параметры анимации по умолчанию;
- язык интерфейса;
- единицы измерения, используемые в IRIS Focus. См. [3.1.5 Единицы измерения на карте \(страница 17\)](#).

User Settings

Username: admin

[Change password](#)

Animation

Animation pause seconds (0-3600) **i**

Default animation speed FPS (1-25) **i**

Language

English (en)

Español (es)

Português (pt)

Русский (ru)

Units

Metric

Imperial (miles)

Aviation (nmi / knots)

Рис. 16 Окно «Предпочтения пользователя»

3.7 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. [4.5 Интерактивные радиолокационные продукты \(страница 48\)](#).
- *Предварительно настроенные радиолокационные продукты* настраиваются серверными компонентами IRIS Analysis, и полный набор их настроек доступен только на сервере. См. [4.6 Предварительно настроенные радиолокационные продукты \(страница 69\)](#).

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 \(страница 10\)](#)
- › [Интерактивные радиолокационные продукты \(страница 48\)](#)
- › [Предварительно настроенные радиолокационные продукты \(страница 69\)](#)

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 заданном 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.

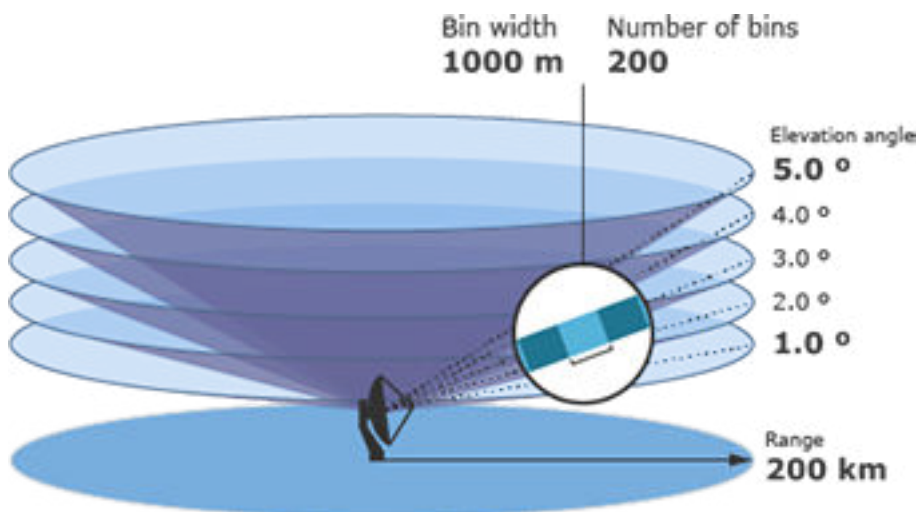


Рис. 17 Элементы дискретизации и развертки

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.

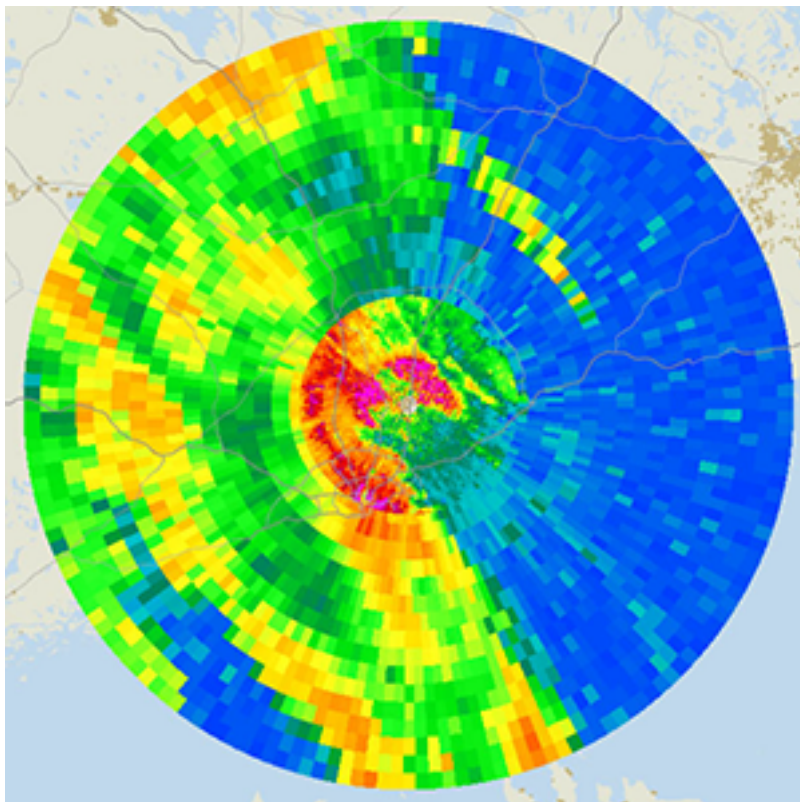


Рис. 18 Разрешение радиолокатора в пределах выбранной области

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.

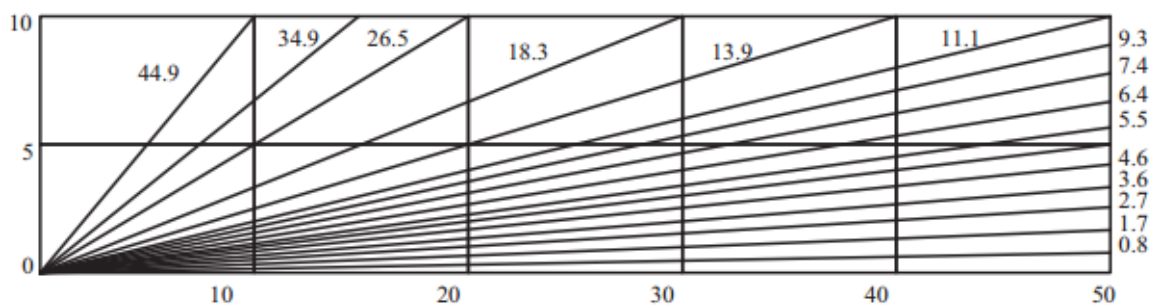


Рис. 19 Пример сканирования объема с наклоном на 15 градусов

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 продукты**.

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 RHIN.

Горизонтально и вертикально поляризованные импульсы, как правило, обозначаются в типах данных как H и V. 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.

Тип данных	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	Определение	Описание
LDRH (LDRV)	Линейное отношение деполяризации по горизонтали к деполяризации по вертикали (или деполяризации по вертикали к деполяризации по горизонтали).	Отношение отражаемости сигнала с поперечной поляризацией к отражаемости сигнала, совпадающего по поляризации, измеряемое в дБ.
PHIH (PHIV)	Горизонтальная (или вертикальная) дифференциальная фаза	Разность фаз для общего кругового пути от радиолокатора к зоне, от которой отражается сигнал. PHIH измеряется между каналами HH и HV. PHIV измеряется между каналами VV и VH.
PHIDP	Дифференциальная фаза	Разность фаз, связанная с распространением между каналами HH и VV радиолокатора.
Коэф. корреляции HV (RHOH/RHOV)	Коэффициент корреляции между каналами HH и VV (или HH и HV / VV и VH)	Более высокие значения (>0,95) указывают на области единообразных осадков, а более низкие – на смешанные типы гидрометеоров, таких как тающий снег, мокрые хлопья снега или взвешенные в воздухе частицы.
SNR	Отношение сигнала к шуму	Общая мера отношения сигнала к шуму в дБ.
SQI	Индекс качества сигнала	Значение от 0 до 1, которое измеряет доплеровскую когерентность сигнала, т. е. 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 горизонтали и вертикали)	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 117) и Скорость сворачивания (страница 118) .
W	Ширина спектра	Изменчивость значений доплеровской скорости в зоне измерения.

Тип данных	Определение	Описание
Z	Отражаемость	Обычно в профессиональной литературе обозначается как дБЗ. 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.
ZDRC	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 \(страница 44\)](#)

4.2 Коды радиолокационных продуктов

Всем радиолокационным продуктам присвоены коды. Коды определены в системе IRIS Analysis. Все радиолокационные продукты должны иметь код, который передает их соответствующие характеристики. Как правило, в IRIS каждому продукту присваивается сокращенный код в следующем формате:

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

Например, код продукта PPI-Z-400 означает:

- PPI: радиолокационный продукт PPI. См. [4.6.7 Индикатор кругового обзора \(PPI\) \(страница 76\)](#).
- Z: измеренная отражаемость в дБЗ. См. [4.1.3 Типы данных \(страница 42\)](#).
- 400: до 400 км по горизонтали.

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

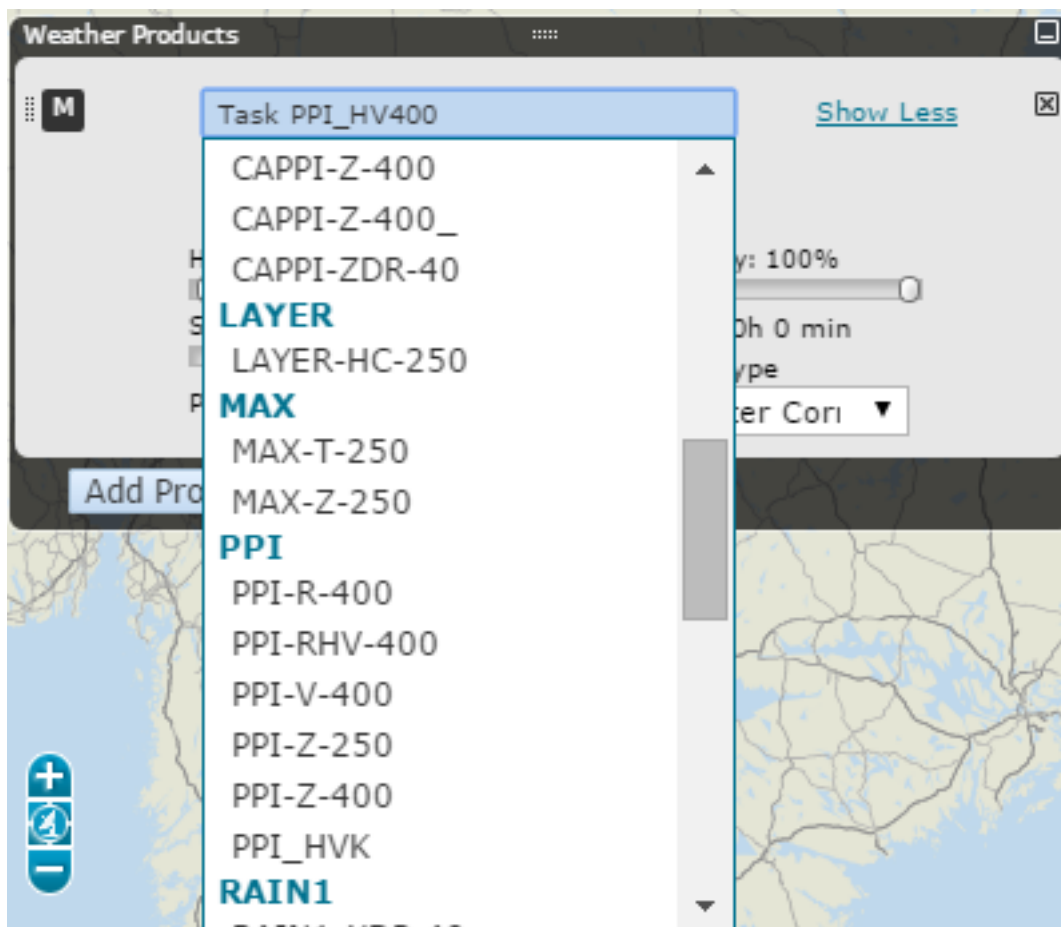


Рис. 20 Список имеющихся радиолокационных продуктов

Дополнительные сведения

- Интерактивные радиолокационные продукты (страница 48)
- Предварительно настроенные радиолокационные продукты (страница 69)
- Типы данных (страница 42)
- Семейство продукции IRIS (страница 10)

4.3 Сглаживание радиолокационных продуктов

После обработки всех радиолокационных продуктов они преобразуются в двумерные 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.

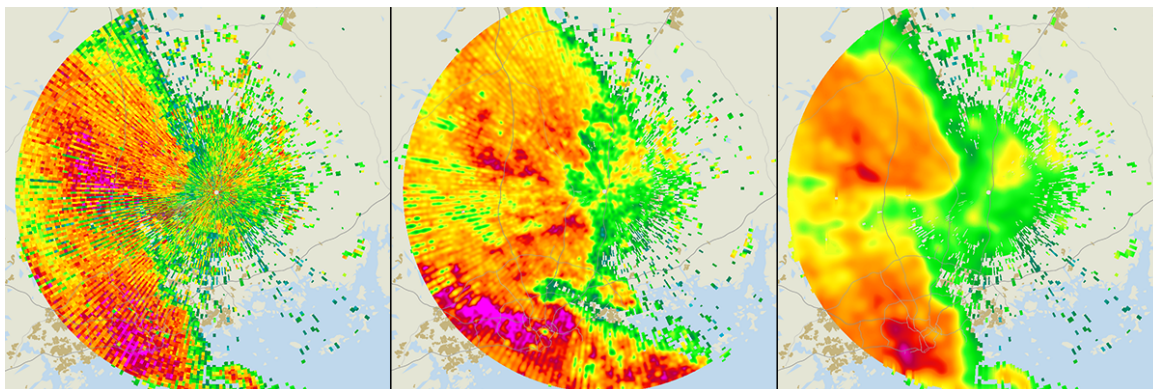


Рис. 21 Разные уровни сглаживания



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

Дополнительные сведения

- [Интерактивные радиолокационные продукты \(страница 48\)](#)

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.

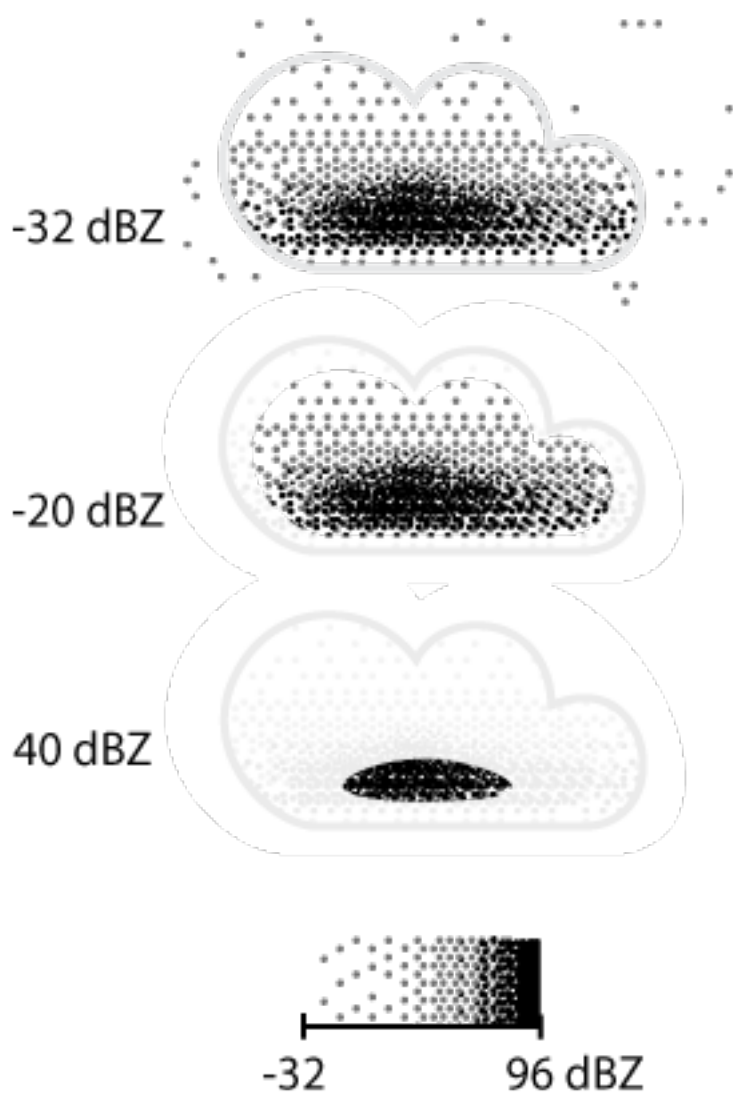


Рис. 22 Пороговое значение отражаемости

Дополнительные сведения

- › Пороговое значение BASE (страница 50)
- › Пороговое значение THICK (страница 65)
- › Пороговое значение TOPS (страница 67)

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 Scan Service 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.

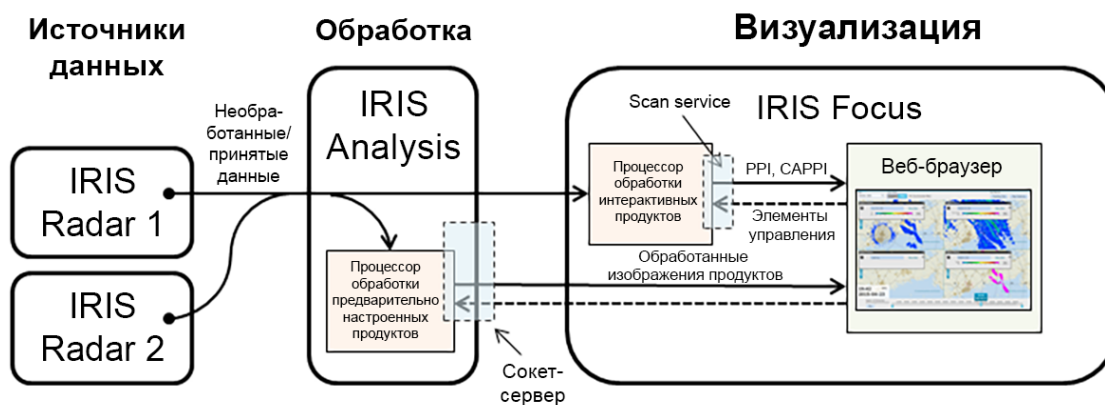


Рис. 23 Поток данных IRIS Focus

Необработанные объемные данные от устройства обработки сигналов радиолокатора хранятся в базе данных сканирующего устройства радиолокатора, которая становится доступной через пользовательский интерфейс IRIS Focus с помощью Scan Service.

Серверная часть IRIS собирает данные в нескольких различных конфигурациях, которые определяются как *Задачи* в IRIS Analysis. Задачи представляют собой наборы рабочих параметров радиолокационной аппаратуры и компонентов обработки сигналов. Примеры задач:

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

Каждый тип задач предоставляет различные исходные данные, и пользователь может выбрать тип задачи при выборе интерактивного радиолокационного продукта для отображения на экране.

4.5.1 Интерактивная база эхо-сигналов (BASE)

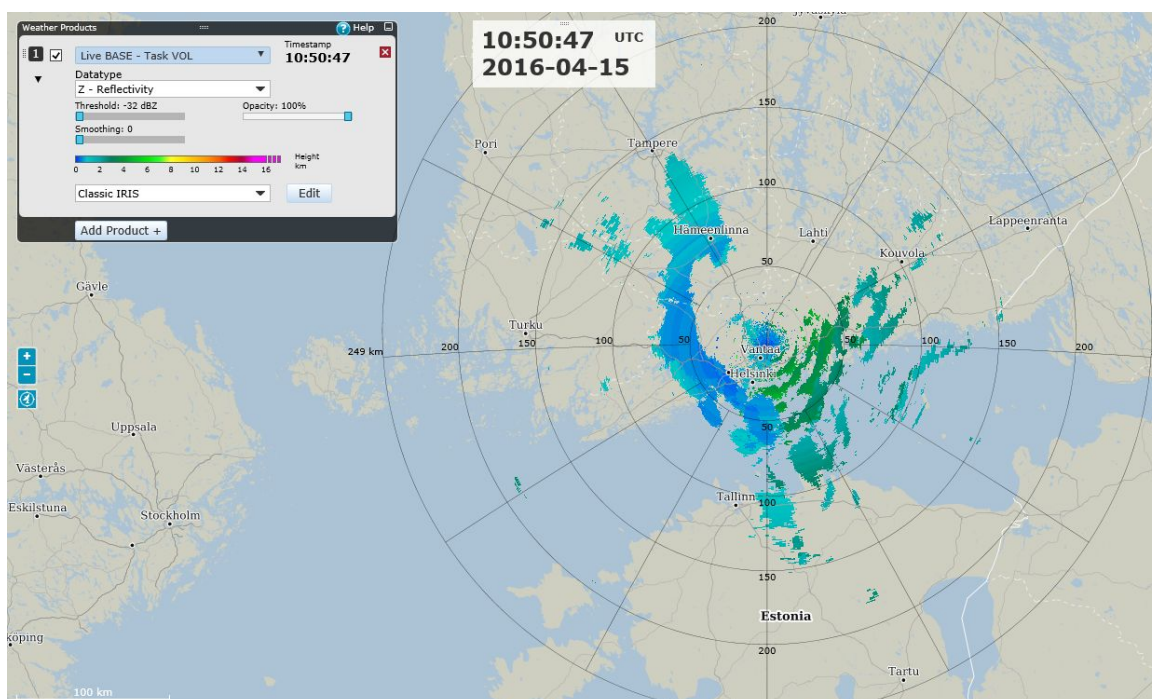


Рис. 24 Пример интерактивных данных BASE

BASE (также называется базой эхосигналов) — это низ области осадков по данным радиолокатора. Система находит минимальную высоту определенного порога отражаемости 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 данных **BASE** является продукт [4.5.6 Интерактивное верхнее значение эхо-сигналов \(TOPS\)](#) (страница 66).

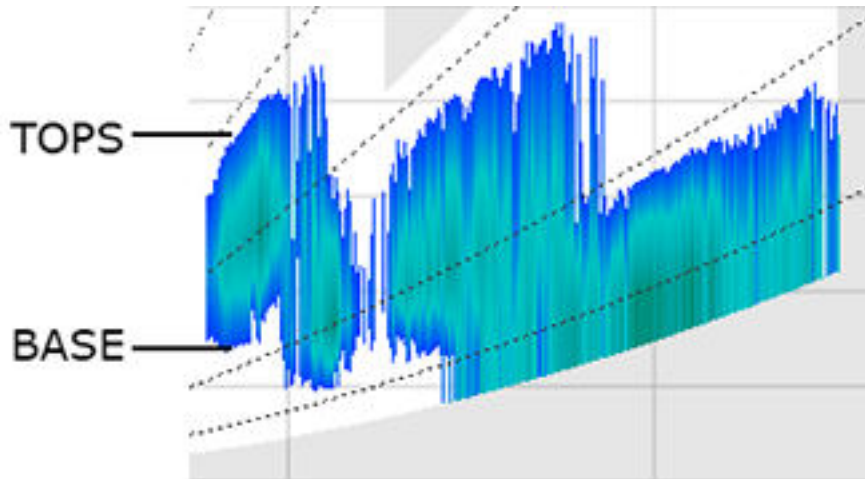


Рис. 25 Продукты BASE и TOPS

Дополнительные сведения

- [Интерактивное верхнее значение эхо-сигналов \(TOPS\) \(страница 66\)](#)
- [Интерактивная толщина эхо-сигнала \(THICK\) \(страница 64\)](#)

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.

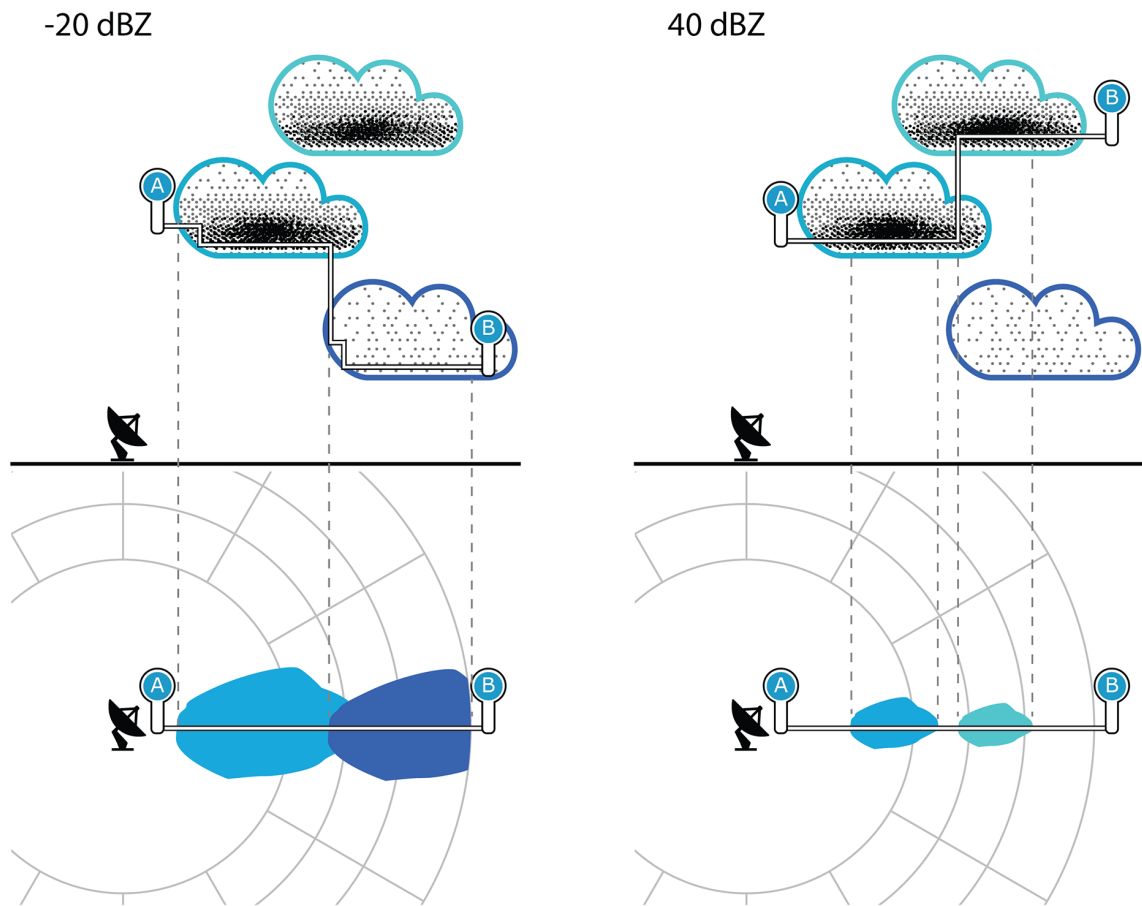


Рис. 26 BASE, пороговые значения -20 дБЗ и 40 дБЗ

Дополнительные сведения

- Пороговое значение отражаемости радиолокационного продукта (страница 46)

4.5.1.2 Вычисление интерактивных продуктов BASE

Для каждого пикселя изображения алгоритм вычисляет интерактивные данные **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 выше порогового.

- 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 дБZ.

4.5.2 Интерактивный индикатор кругового обзора, постоянная высота (CAPPI)

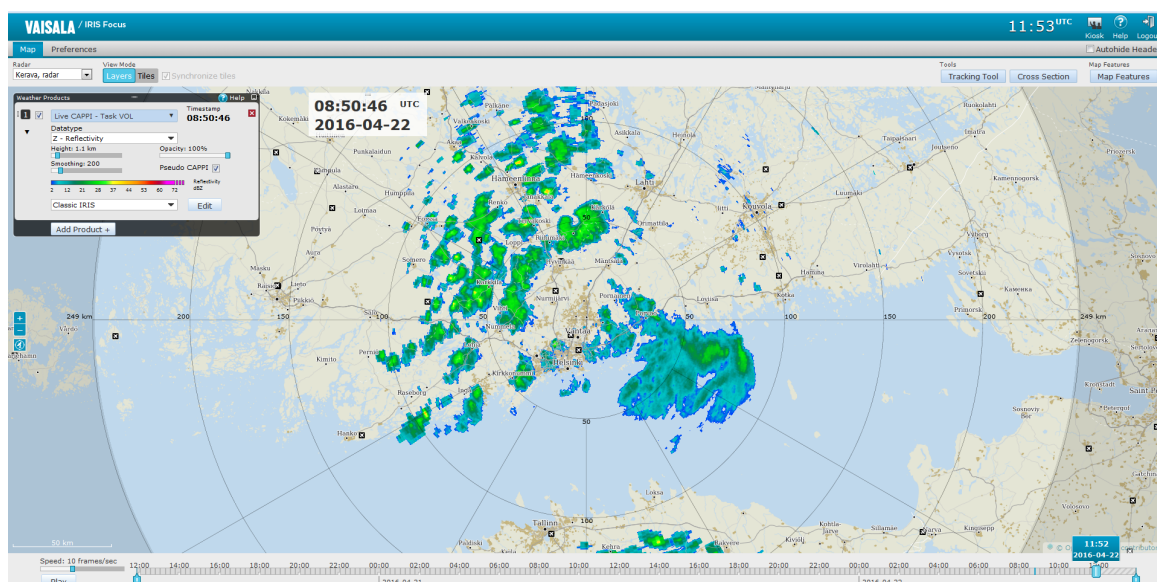


Рис. 27 Пример интерактивных данных CAPPI

Интерактивные данные **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.

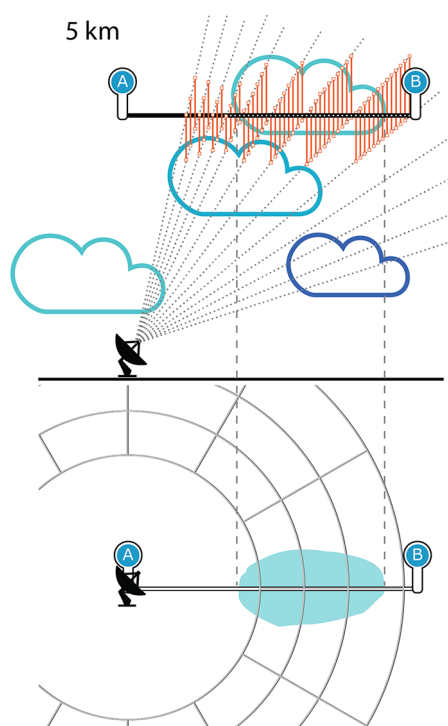


Рис. 28 Измерение CAPPI для определенной высоты



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» \(страница 23\)](#)
- › [Интерактивный индикатор кругового обзора \(PPI\) \(страница 61\)](#)
- › [Настройки слоев радиолокационных продуктов \(страница 16\)](#)

4.5.2.1 Значение высоты CAPPI

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

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

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

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



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

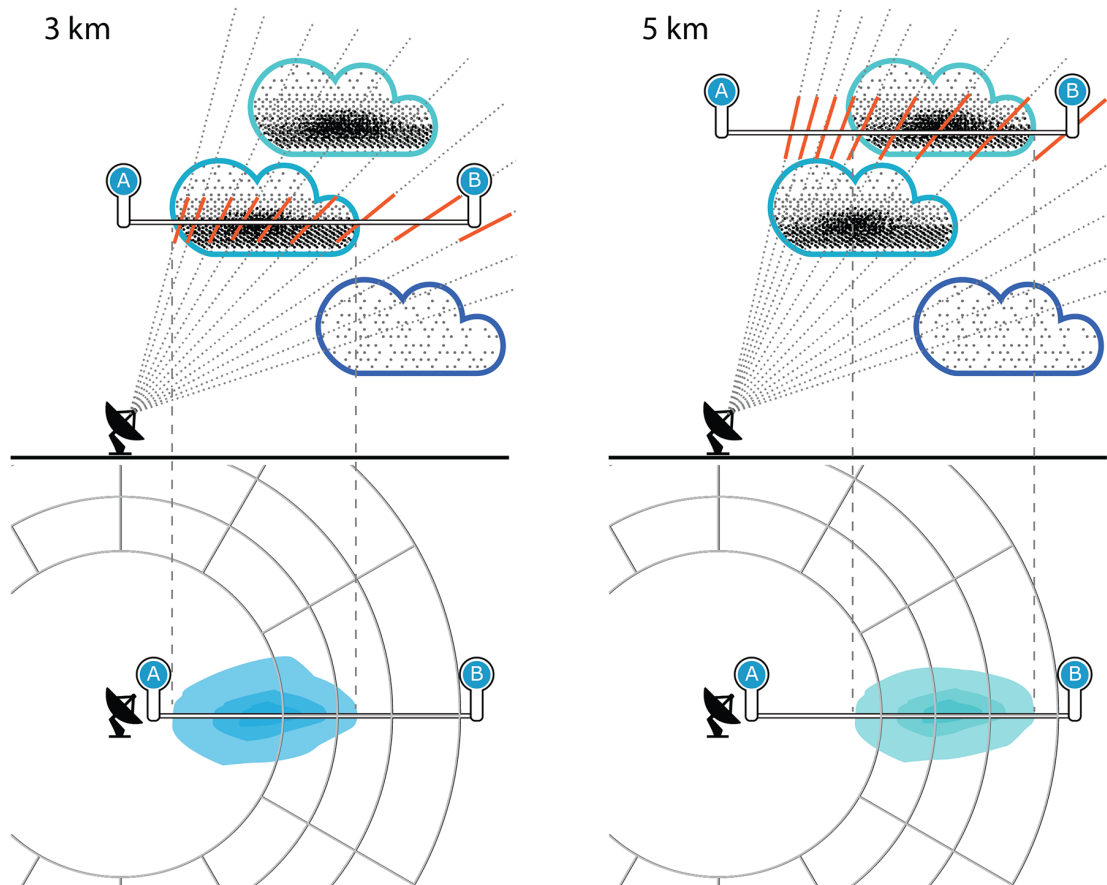


Рис. 29 CAPPI с высотой 3 и 5 км

4.5.2.2 Псевдо-CAPPI

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

Псевдо-CAPPI пытается визуализировать 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 **Псевдо-CAPPI** использует значение ближайшего луча, чтобы расширить продукт **CAPPI** выше и ниже постоянной высоты.

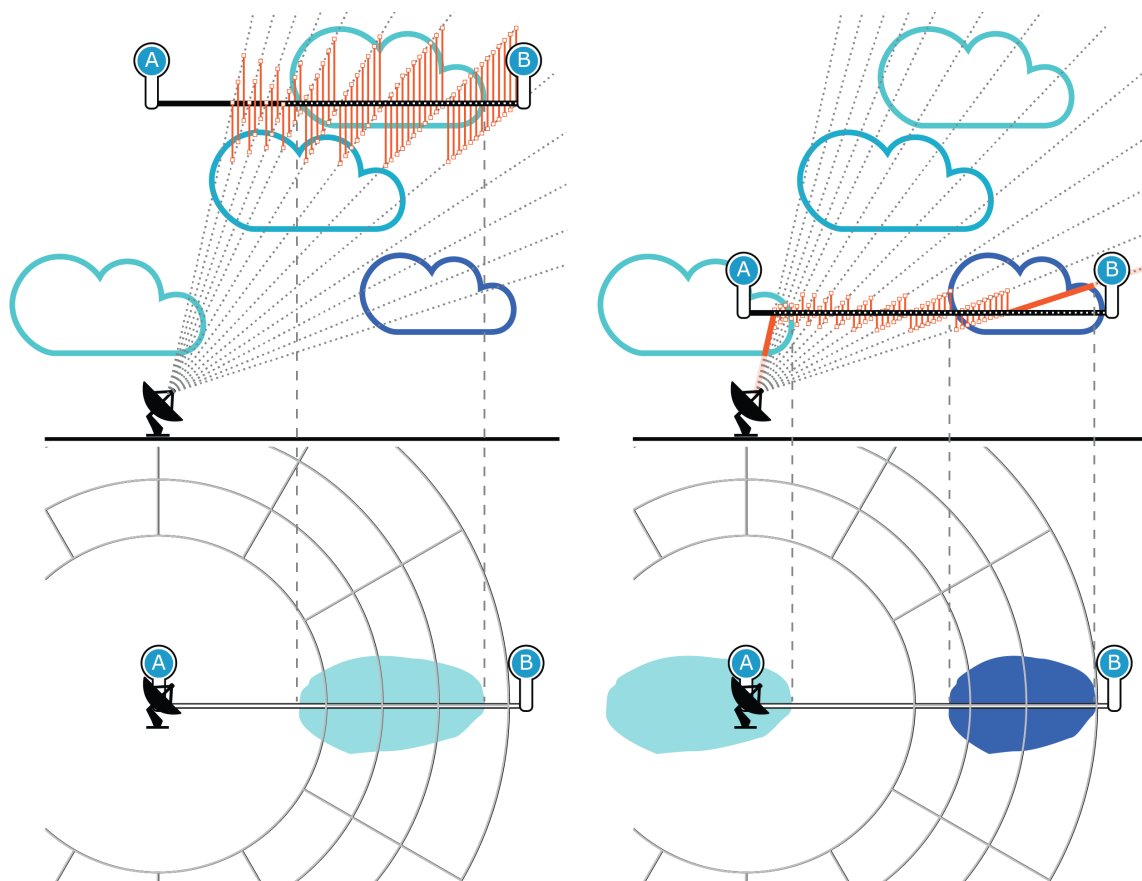


Рис. 30 Псевдо-CAPPI, расширение из CAPPI



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



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

4.5.2.3 Вычисление интерактивных данных 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 данные **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.

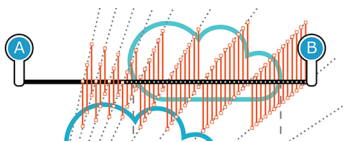


Рис. 31 Вычисление объема цилиндрической проекции AzEq, используя данные 2 ближайших точек данных

Дополнительные сведения

- [Вычисление интерактивных данных PPI \(страница 63\)](#)

4.5.3 Интерактивные максимальные данные (MAX)

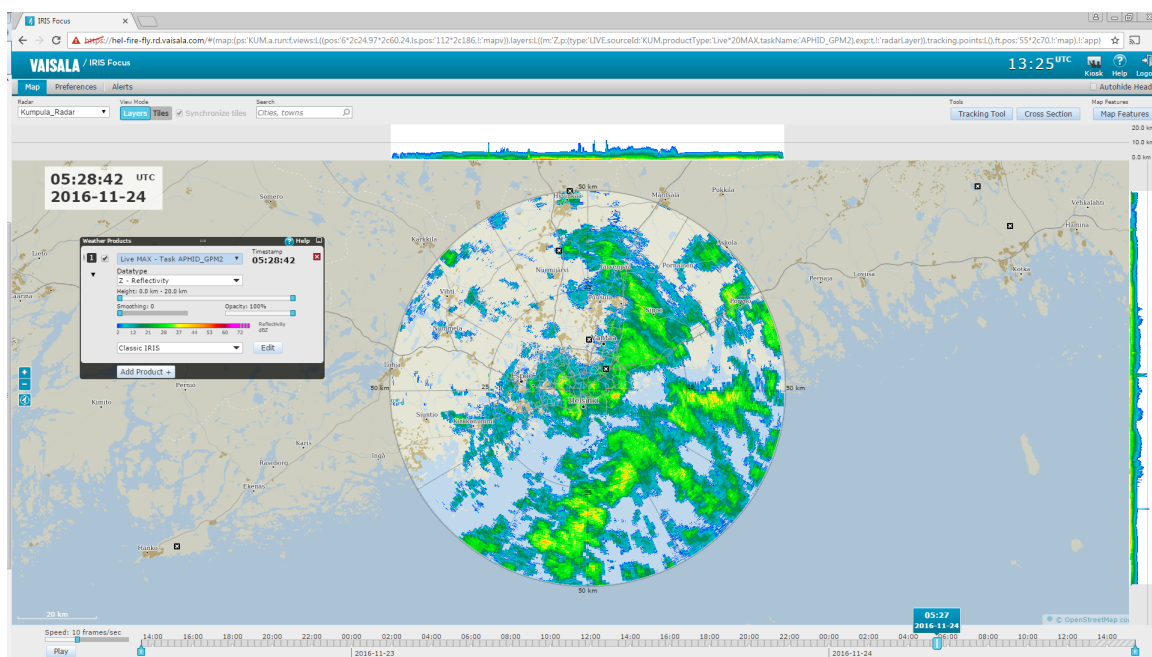
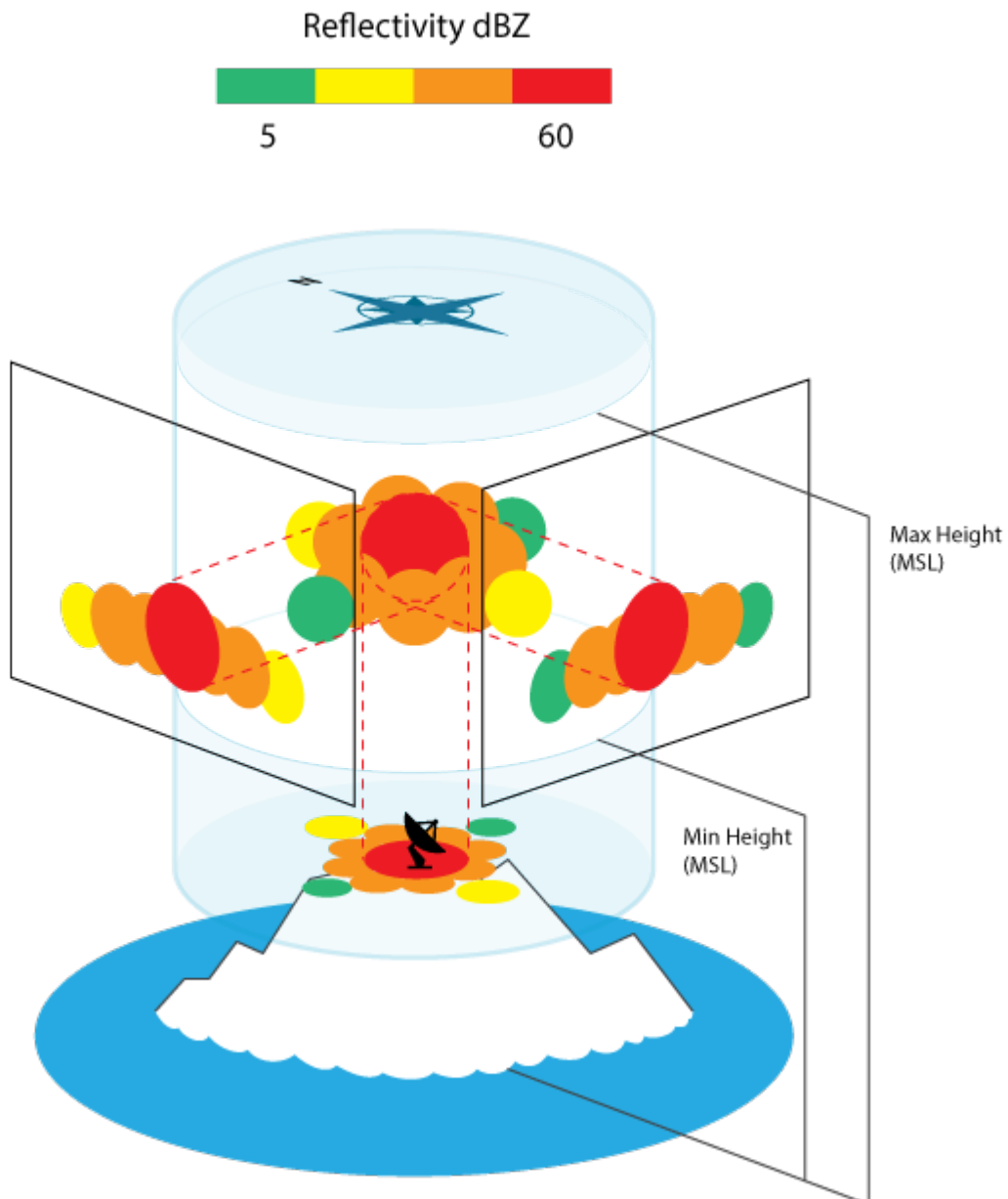


Рис. 32 Пример интерактивных данных MAX

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

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



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

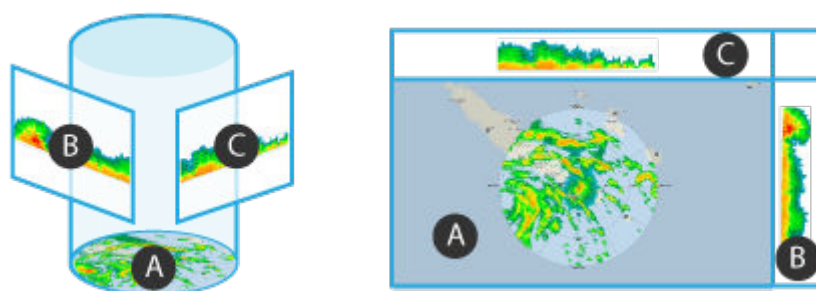
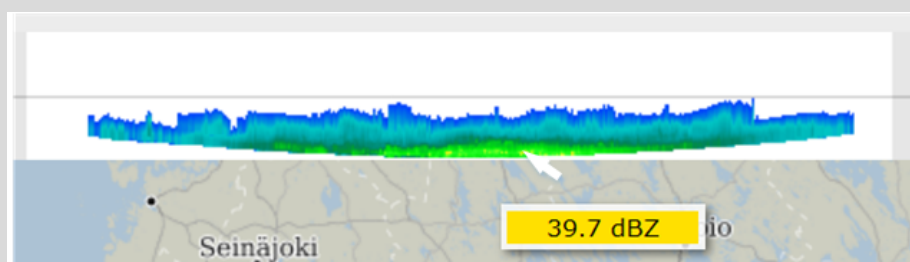


Рис. 33 Представления MAX

- 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.



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 **MAX**.

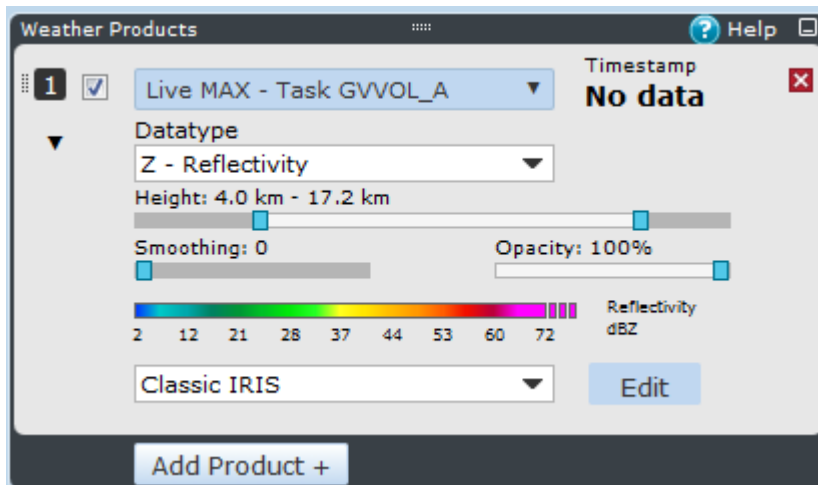


Рис. 34 Настройки MAX



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 \(страница 45\)](#)

4.5.3.2 Вычисление интерактивных продуктов MAX

Для каждого пикселя изображения алгоритм вычисляет интерактивные данные **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)

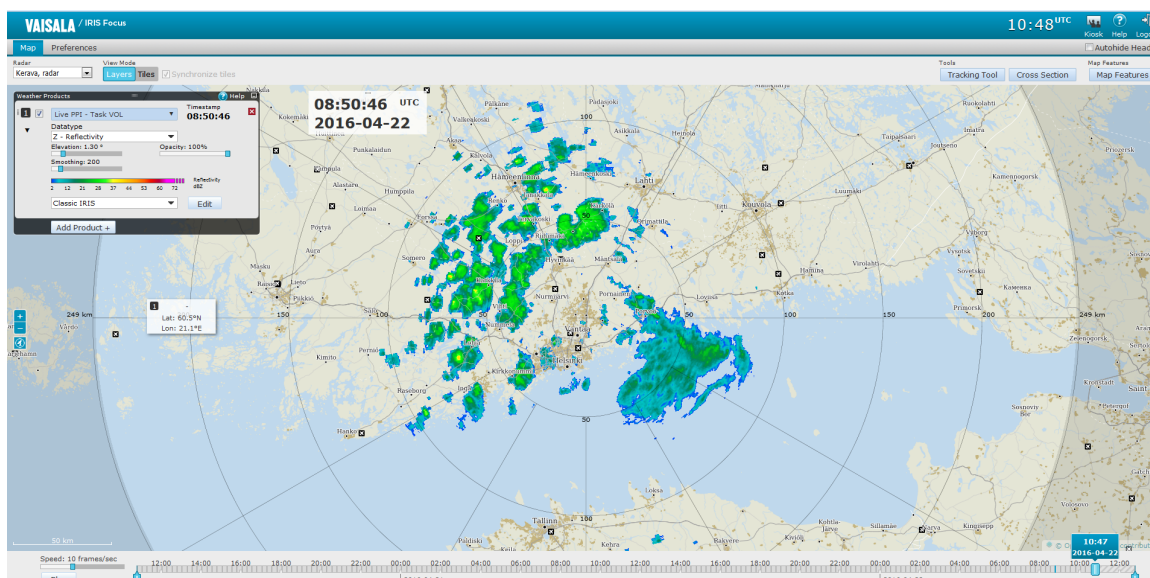


Рис. 35 Пример интерактивных данных PPI

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

PPI — классический вид радиолокатора, который среди прочего можно использовать для визуальных метеорологических наблюдений и 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.

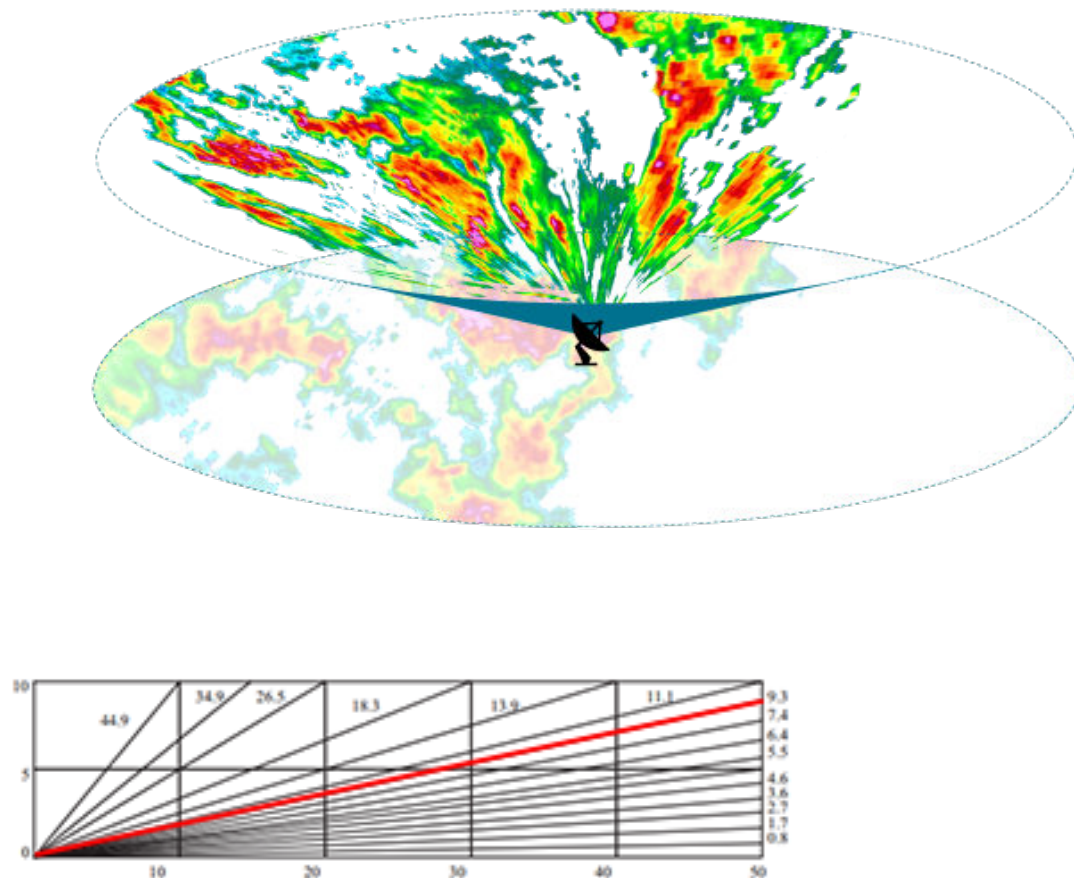


Рис. 36 Измерение PPI на определенной высоте

4.5.4.1 Значение угла места PPI

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

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

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

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



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

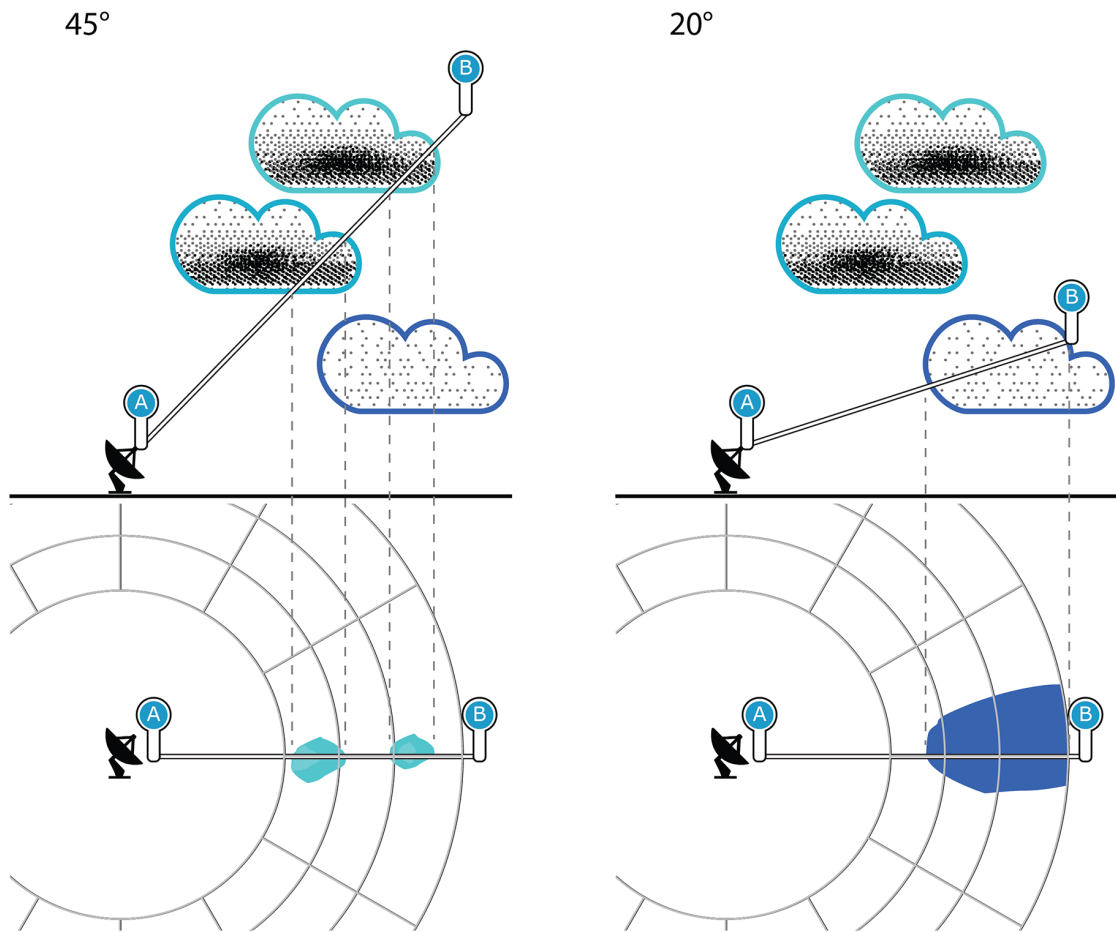


Рис. 37 PPI с углами места 45° и 20°

4.5.4.2 Вычисление интерактивных данных PPI

Для каждого пикселя изображения алгоритм вычисляет интерактивные данные **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)

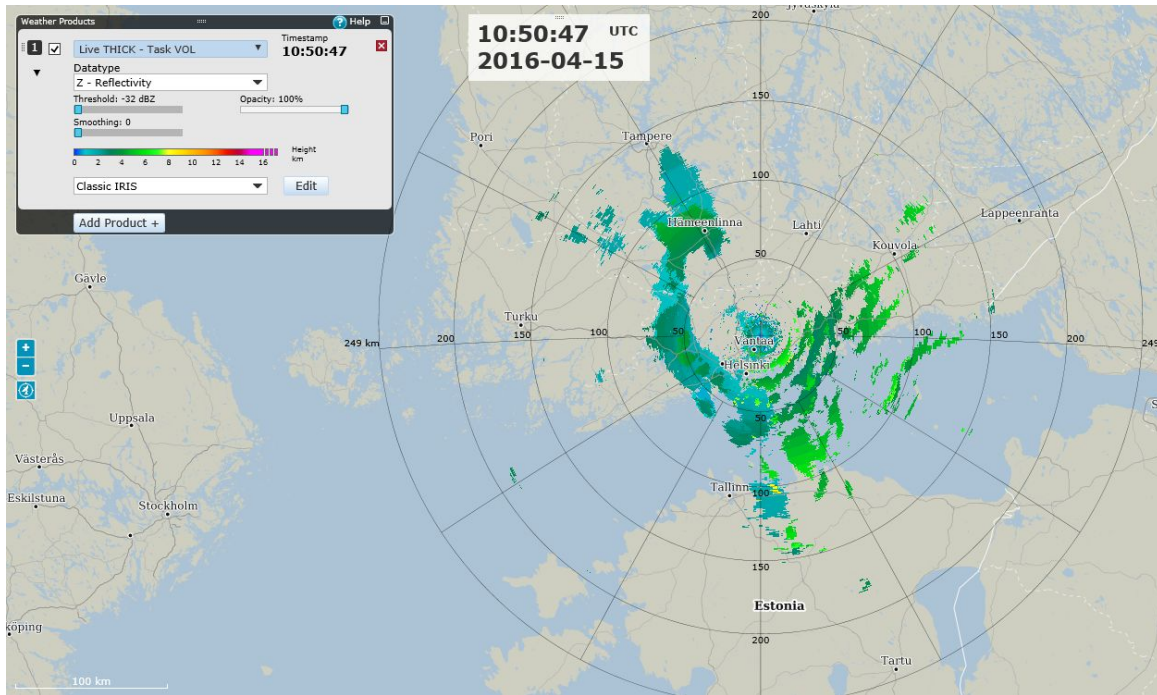


Рис. 38 Пример интерактивных данных THICK

THICK — это толщина облачного покрова области осадков по данным радиолокатора. **THICK** подсчитывает разницу между интерактивными продуктами BASE и TOPS.

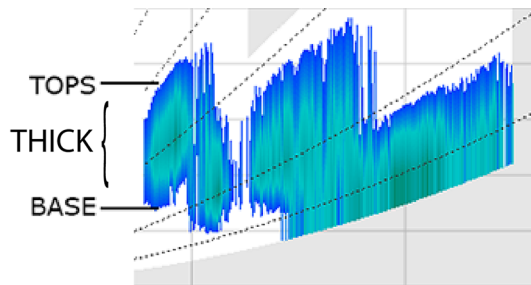


Рис. 39 THICK с BASE и TOPS

Дополнительные сведения

- ▶ Интерактивная база эхо-сигналов (BASE) (страница 49)
- ▶ Интерактивное верхнее значение эхо-сигналов (TOPS) (страница 66)

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.

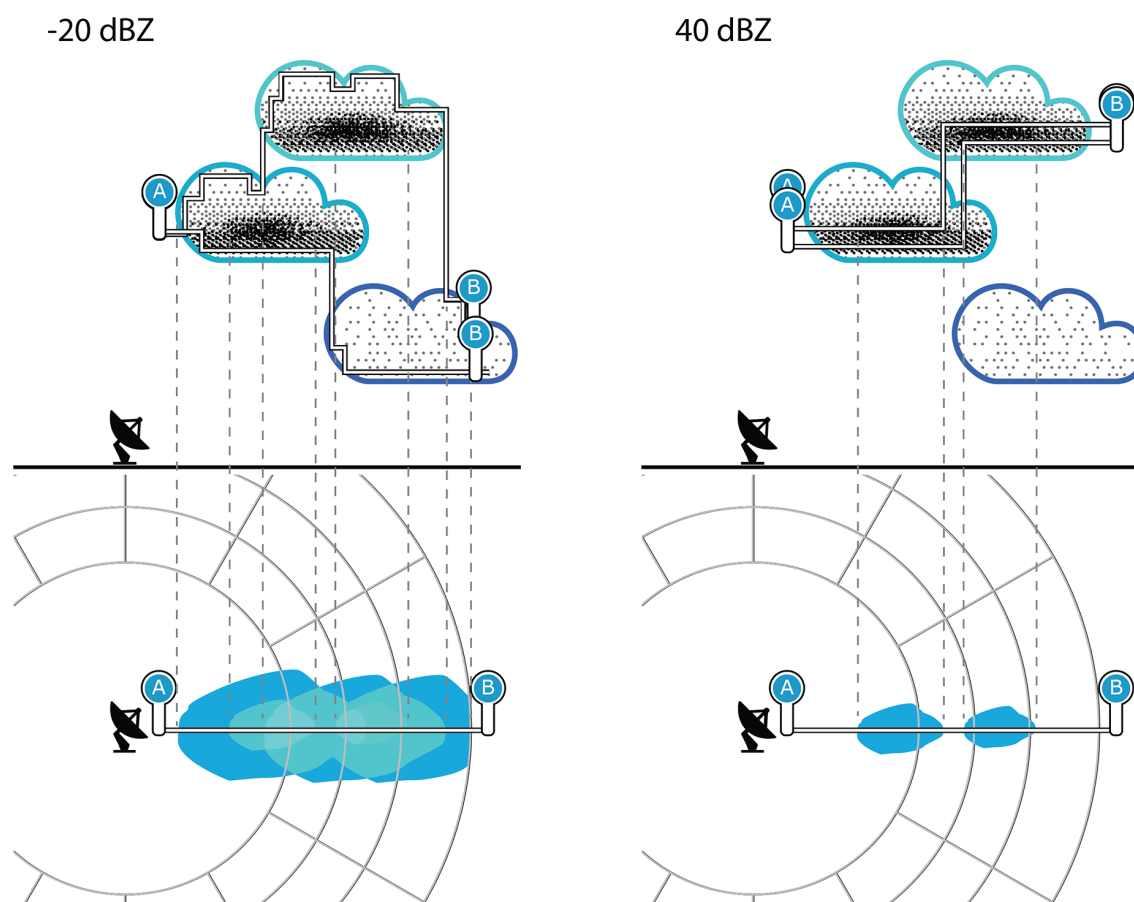


Рис. 40 Продукты THICK с пороговыми значениями -20 дБZ и 40 дБZ

Дополнительные сведения

- Пороговое значение отражаемости радиолокационного продукта (страница 46)

4.5.5.2 Вычисление интерактивных данных THICK

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

Дополнительные сведения

- Вычисление интерактивных продуктов BASE (страница 51)
- Вычисление интерактивных продуктов TOPS (страница 68)

4.5.6 Интерактивное верхнее значение эхо-сигналов (TOPS)

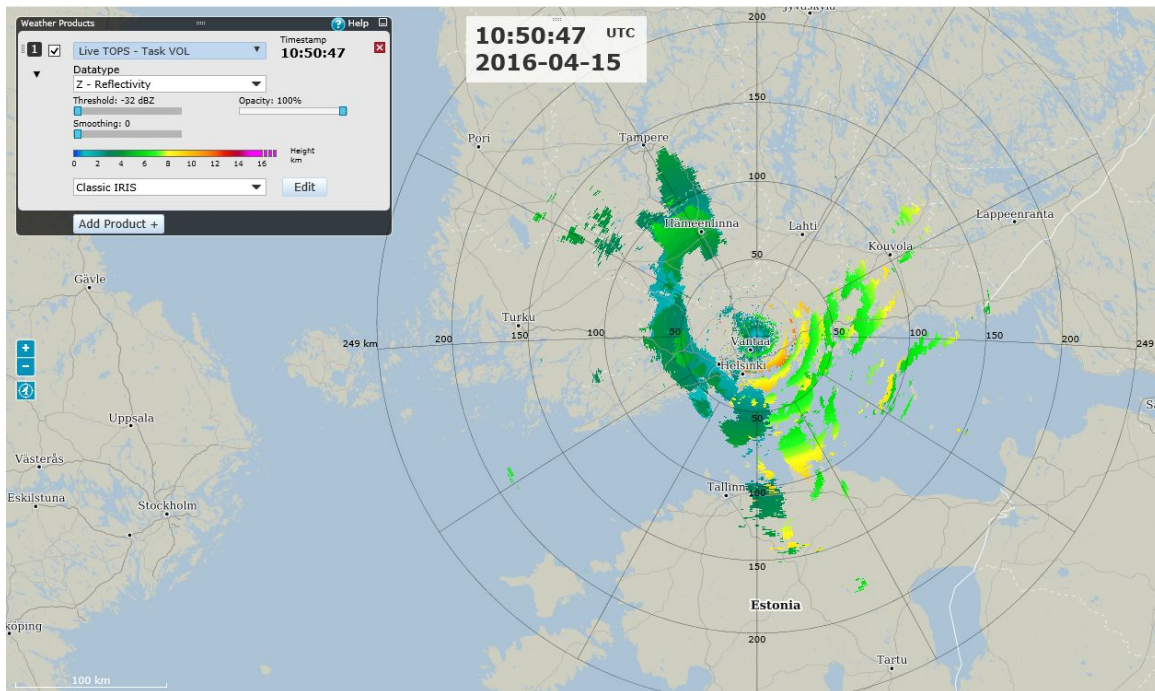


Рис. 41 Пример интерактивных данных TOPS

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

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

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

Противоположностью продуктов TOPS являются продукты BASE.

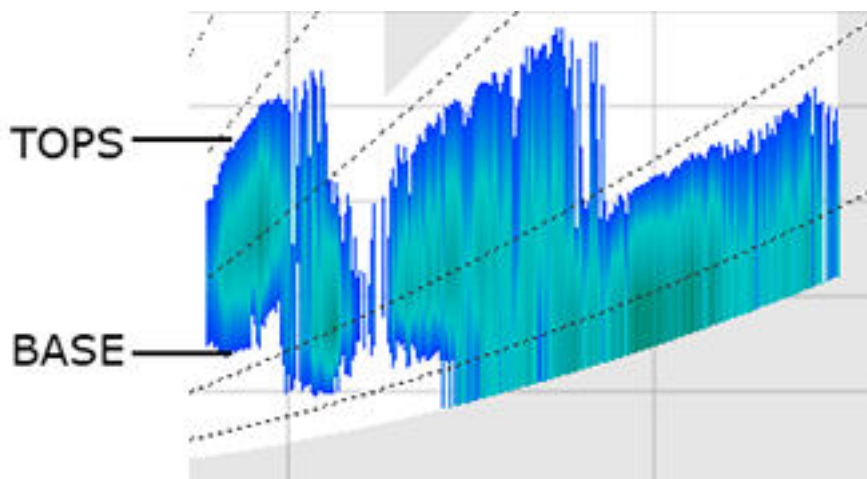


Рис. 42 Продукты BASE и TOPS

Дополнительные сведения

- [Интерактивная база эхо-сигналов \(BASE\) \(страница 49\)](#)
- [Интерактивная толщина эхо-сигнала \(THICK\) \(страница 64\)](#)

4.5.6.1 Пороговое значение TOPS

Настраиваемое пороговое значение определяет минимальную отражаемость, которая необходима для попадания в отображение.

На первом из следующих изображений показаны данные **TOPS**, для которых определено пороговое значение -20 дБZ. На этом изображении показана верхняя, менее плотная часть облака. В TOPS использование более низких пороговых значений может помочь определить высоту окружающих осадков. Например, TOP 50 дБZ в 1 км над уровнем заморзания может быть результатом только активного конвективного шторма, и, вероятно, вызывается присутствием града.

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

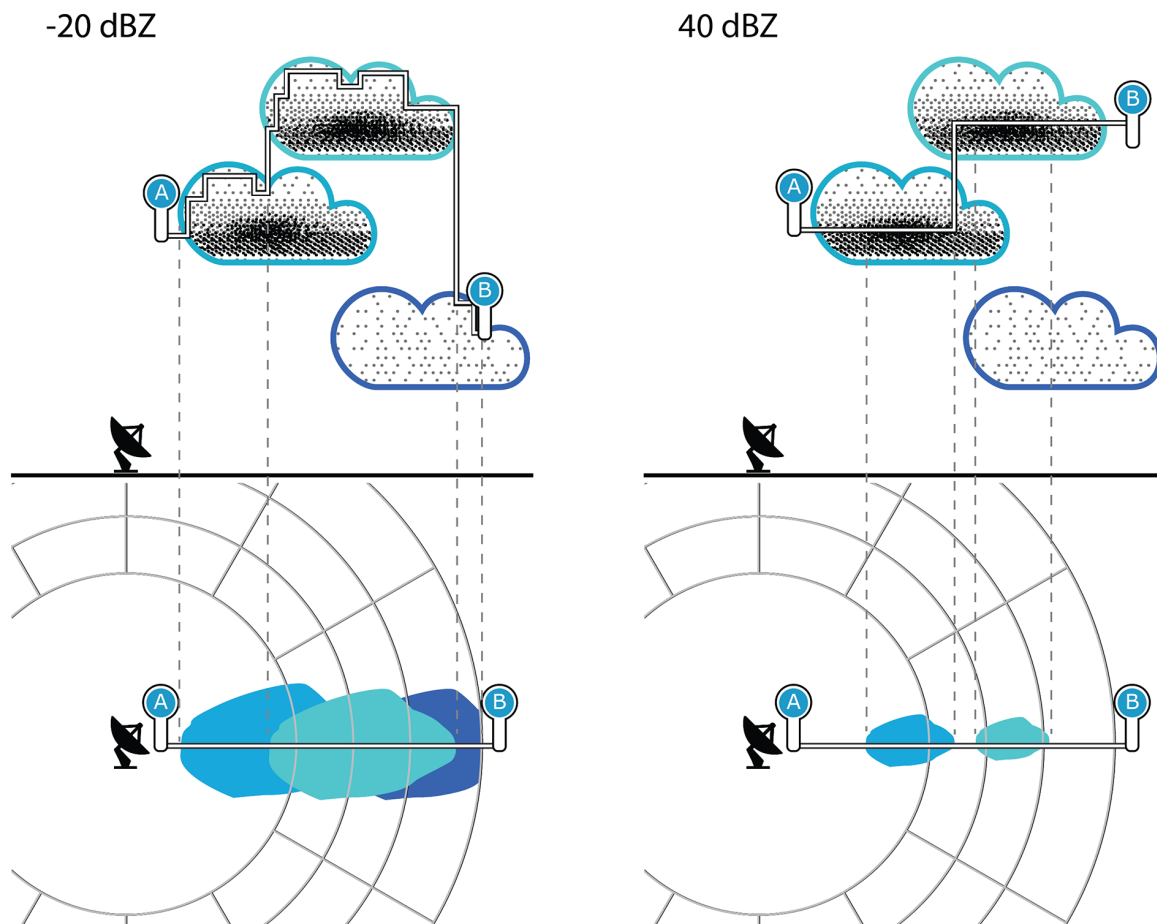


Рис. 43 Данные TOPS с пороговыми значениями -20 дБЗ и 40 дБЗ

Дополнительные сведения

- [Пороговое значение отражаемости радиолокационного продукта \(страница 46\)](#)

4.5.6.2 Вычисление интерактивных продуктов TOPS

Для каждого пикселя изображения алгоритм вычисляет интерактивные данные **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 свыше порогового на высоте самой высокой развертки.

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

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

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

Окончательный результат продукта — карта с цветовой кодировкой для 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.

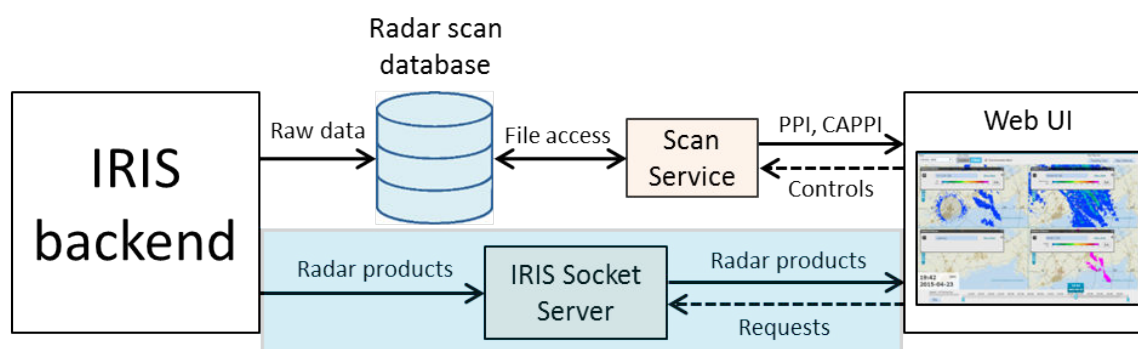


Рис. 44 Компоненты предварительно настроенных радиолокационных продуктов

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

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

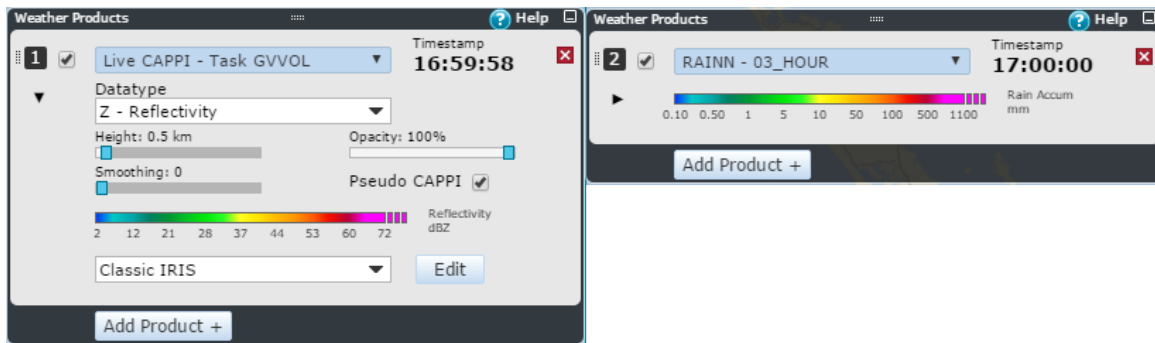


Рис. 45 Настройки интерактивных и предварительно сконфигурированных продуктов

Дополнительные сведения

- ▶ [Обзор IRIS Focus \(страница 9\)](#)
- ▶ [Коды радиолокационных продуктов \(страница 44\)](#)
- ▶ [Радиолокационные продукты \(страница 39\)](#)

4.6.1 Радиолокационный индикатор кругового обзора, постоянная высота (CAPPI)

CAPPI отображает горизонтальный разрез отражаемости сигнала на выбранной высоте.

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

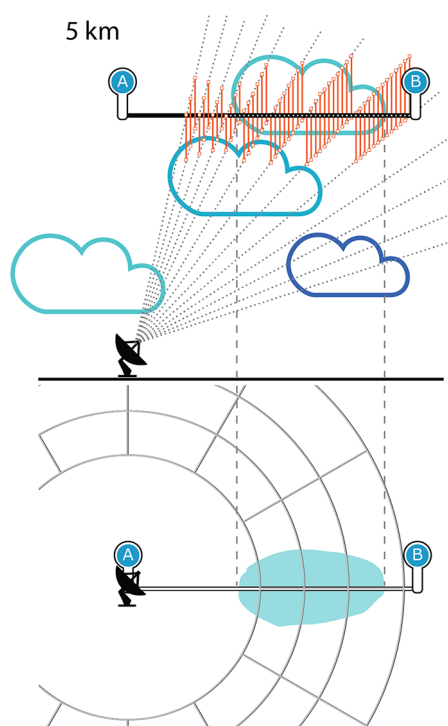


Рис. 46 Измерение CAPPI для определенной высоты

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.

4.6.2 База эхо-сигналов (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 BASE является продукт TOPS.

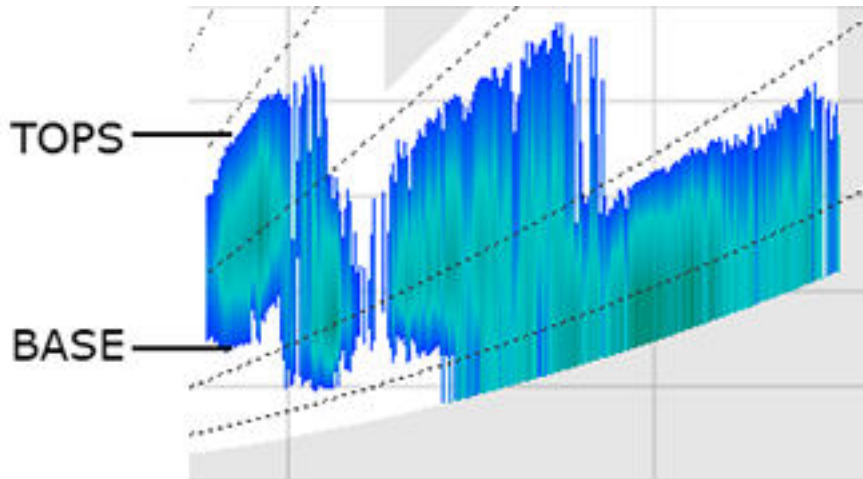


Рис. 47 Продукты BASE и TOPS

Дополнительные сведения

- [Верхнее значение эхо-сигналов \(TOPS\) \(страница 78\)](#)

4.6.3 Схема распространения луча антенны (BEAM)

Тестовый продукт системы. Используется для калибровки и отладки, а также для проверки схемы распространения луча антенны.

4.6.4 Средние значения слоя (LAYER)

Используются для вычисления средних значений для слоя полярных данных в файлах полученных данных.

Кроме того, они генерируют базу данных для подсчета плотности **Вертикально интегрированной водности VIL**.

Дополнительные сведения

- [Вертикально интегрированная водность \(VIL\) \(страница 79\)](#)

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.

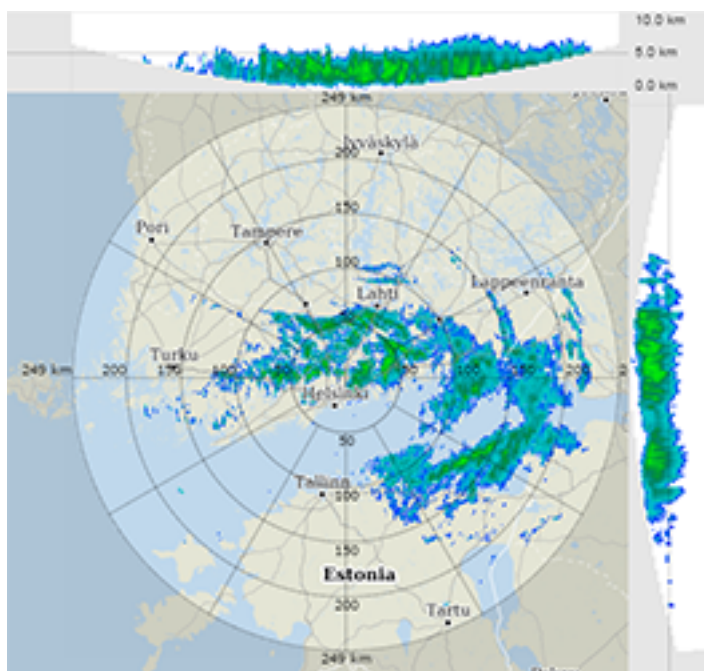


Рис. 48 Продукты и проекции MAX

4.6.6 Поле вектора движения (MVF)

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

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.

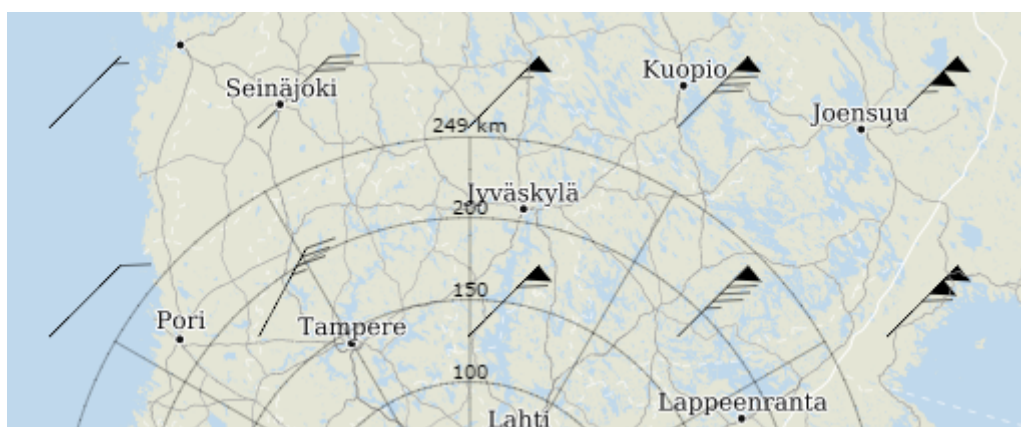


Рис. 49 Пример MVF

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. 5 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
—▲	25.7	50
—▲▲	38.5	75

IRIS Focus рассчитывает MVF пропуская заданное число радиолокационных продуктов через алгоритм наукастинга.

Из-за того, что генерация MVF может занять некоторое время, IRIS Focus создает только один продукт MVF для площадки. После предварительной настройки IRIS Focus создает поля вектора движения 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 настройки IRIS Focus создает поля вектора движения автоматически, если новый продукт заданного типа поступает от IRIS. Поля вектора движения не вычисляются для входных продуктов, относящихся к прошлому.

Дополнительные сведения

- Настройка наукастинга (страница 96)
- Настройка поля вектора движения (MVF) (страница 96)
- Наукастинг (страница 25)

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.

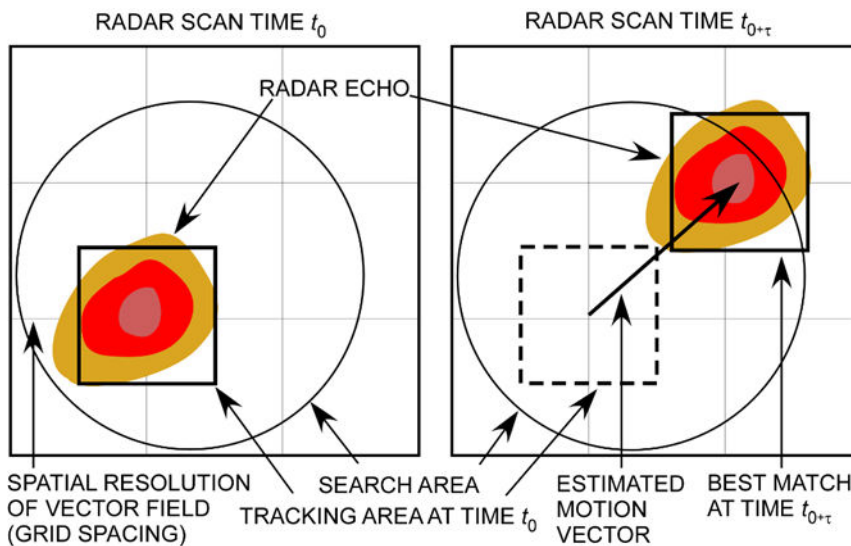


Рис. 50 Вычисление TREC

- 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. Hollowell and M. P. Moore, 1999: The growth and decay storm tracker. Preprints, *Eighth Conf. on Aviation, Range, and Aerospace Meteorology*, Dallas, TX, Amer. Meteor. Soc., 58–62.

4.6.7 Индикатор кругового обзора (PPI)

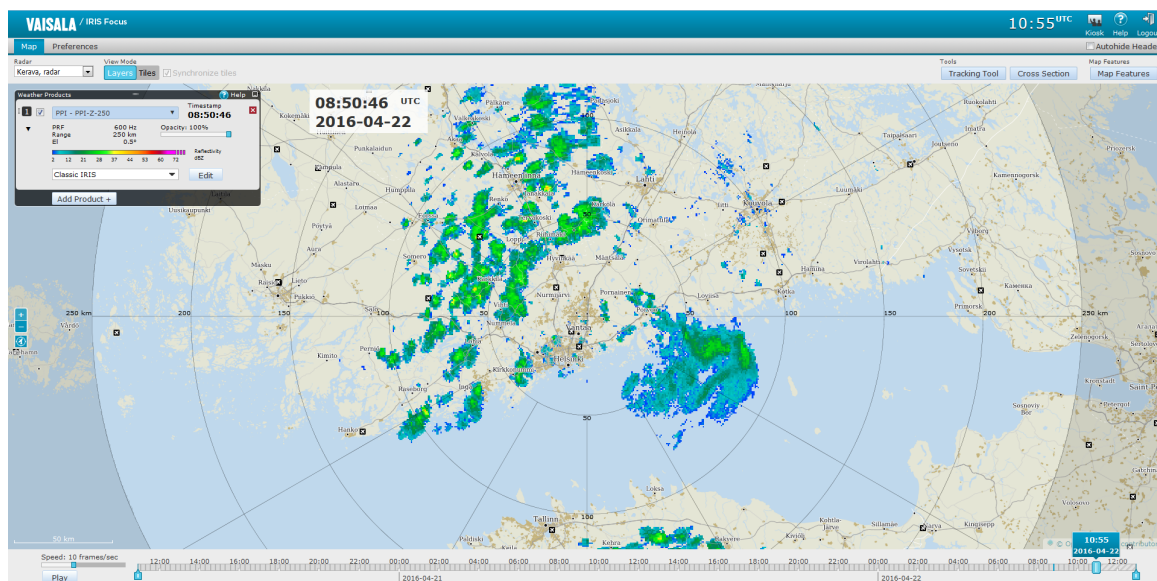


Рис. 51 Пример PPI

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 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.

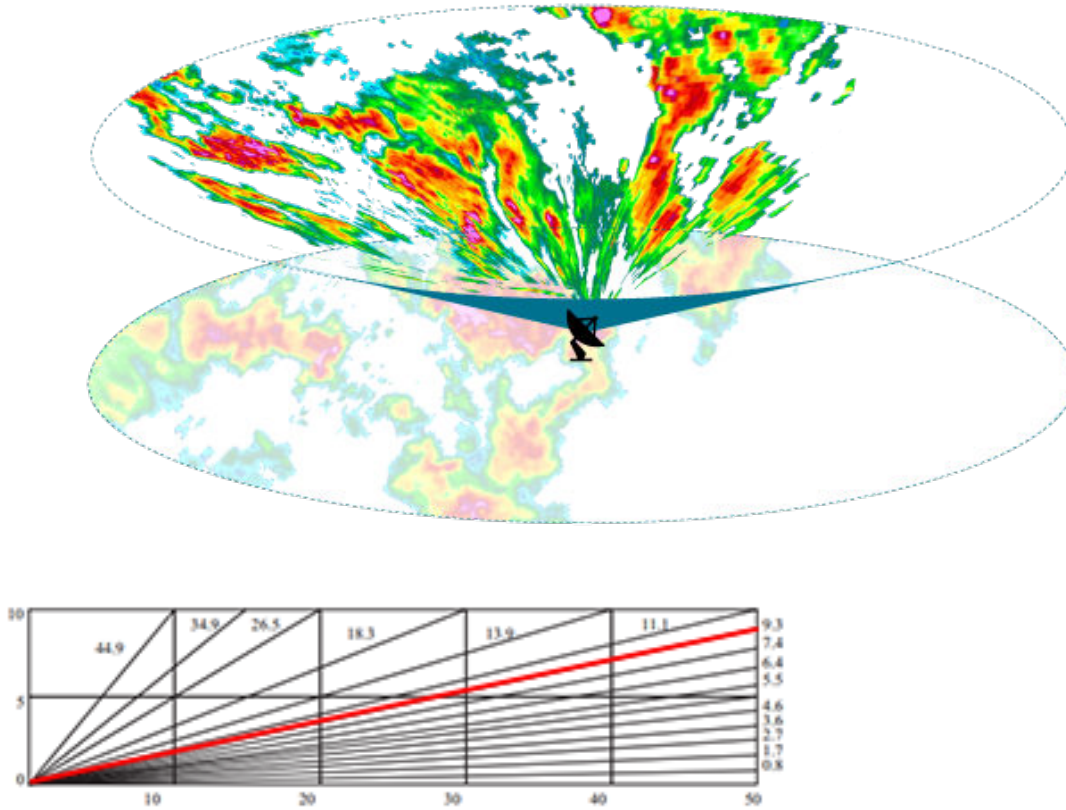


Рис. 52 Измерение PPI на определенной высоте

4.6.8 Объем выпавших осадков за X часов (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**.

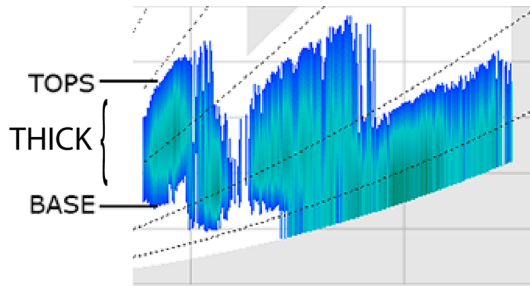


Рис. 53 THICK с BASE и TOPS

Дополнительные сведения

- База эхо-сигналов (BASE) (страница 71)
- Верхнее значение эхо-сигналов (TOPS) (страница 78)

4.6.10 Верхнее значение эхо-сигналов (TOPS)

Отображает максимальную высоту выявленных отраженных сигналов, то есть обычно верхнюю часть области осадков или облачного покрова. Данные TOPS могут быть полезны при определении сильных восходящих потоков.

Противоположностью продуктов TOPS являются продукты BASE.

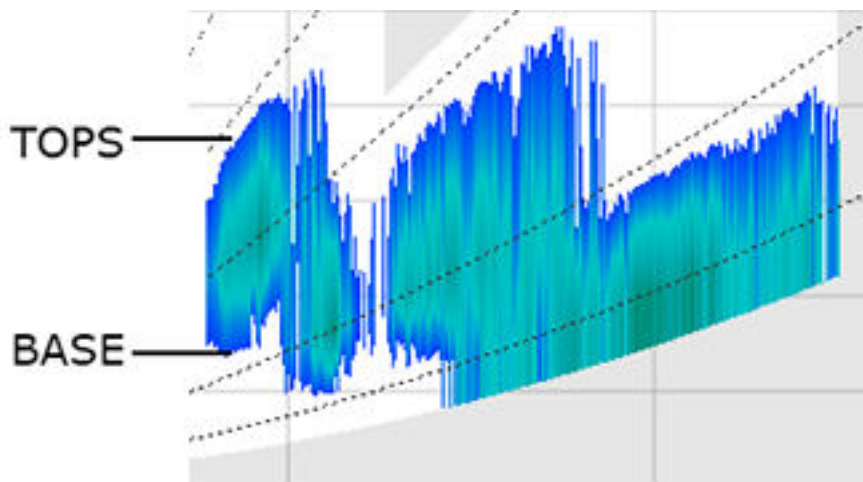


Рис. 54 Продукты BASE и TOPS

Дополнительные сведения

- База эхо-сигналов (BASE) (страница 71)

4.6.11 Вертикально интегрированная водность (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 данные VIR (вертикально интегрированная отражающая способность), которые представляют собой расчетное значение отражающей способности вертикального столба воздуха, измеренное в дБZ. Как правило, результаты близки к значениям VIL.

Дополнительные сведения

- [Средние значения слоя \(LAYER\) \(страница 72\)](#)

5. Администрирование

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

Чтобы открыть панель «Администратор», выберите **Администрирование**.



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

5.1 Панель администратора

Панель администратора содержит следующие подразделы:

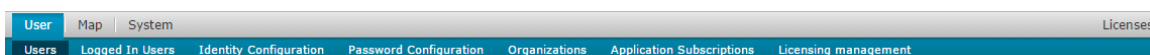


Рис. 55 Панель администратора

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

5.2 Управление пользователями

Доступ к различным функциям IRIS Focus зависит от того, были ли они активированы для учетной записи пользователя. Например, функции администрирования доступны для учетной записи пользователя с ролью администратора.

В IRIS Focus используются следующие роли:

- *администратор* — может использовать функции администрирования;
- *фокус* — может использовать весь набор функций IRIS Focus;
- *киоск* — может использовать только неинтерактивный полноэкранный режим киоска;
- *ключевой пользователь* — не используется;
- *пользователь* — может использовать ограниченные функции приложения.



Чтобы учетная запись получила доступ ко всем функциям IRIS Focus, для нее необходимо установить одновременно роли *пользователь* и *фокус*.

IRIS Focus основывается на ранней версии программного обеспечения Vaisala IRIS. Выпуск, предшествующий IRIS Focus, назывался IRIS Vision, и он включен в IRIS Focus в качестве ограниченной среды, которую могут использовать пользователи без роли *фокус* или без действующей лицензией IRIS Focus. Учетная запись пользователя с ролью *пользователь*, *администратор* или любой ролью без роли *фокус* переходит в режим IRIS Vision. IRIS Vision не включает в себя такие возможности, как поперечное сечение или интерактивные радиолокационные продукты.

Каждая учетная запись пользователя, вошедшего в систему с ролью *фокус*, резервирует одно место из пула лицензий IRIS Focus. Когда пользователь выходит из системы, место освобождается. Если пользователь с ролью *фокус* входит в систему, а мест IRIS Focus больше не осталось, он переходит в ограниченный режим IRIS Vision. Когда место освобождается, пользователь получает всплывающее сообщение, предлагающее возможность переключиться в IRIS Focus.

Каждая учетная запись пользователя принадлежит к одной и нескольким организациям. Каждая организация может быть подписана на выбранное программное обеспечение для выбранного количества пользователей. Организации можно использовать для создания подгрупп, которые имеют отдельные пулы лицензий, чтобы управлять доступностью лицензий.



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

Дополнительные сведения

- [Лицензирование \(страница 11\)](#)

5.2.1 Представление «Пользователи»

Текущие определенные учетные записи пользователей перечислены в представлении **Администратор > 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 — значение **Active** разрешает вход в систему для этой учетной записи. Значение **Locked** отключает учетную запись, не удаляя ее.
- Личные данные — электронная почта, имя, фамилия, город, страна, часовой пояс, язык.
- Членство в организациях — принадлежность пользователя к организациям.
- Роли — доступ пользователя к тем или иным функциям приложения.

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

Рис. 56 Представление «Пользователи»

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

Если учетная запись пользователя принадлежит нескольким организациям, то применяются роли, относящиеся к организации с самым высоким значением **Rank**.

Edit User

Country

Time zone

Language

Search

Selected	Organization	Roles	Rank
<input type="checkbox"/>	Department A		3
<input checked="" type="checkbox"/>	Example Inc.	focus, poweruser	1
<input type="checkbox"/>	root		3

Selected organization **Example Inc.**

Roles

Rank

Save Cancel

Рис. 57 Создание новых пользователей



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

5.2.2 Управление учетными записями пользователей

1. Войдите в приложение, используя учетную запись *администратор*.
2. Выберите пункт **Администрирование** в верхнем правом углу.
Откроется окно **Пользователи** с инструментами для добавления, редактирования и удаления пользователей.

5.2.3 Создание учетных записей пользователей после первой установки

После новой установки начните создавать учетные записи пользователей.

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.

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

Рис. 58 Список пользователей

5.2.4 Представление «Пользователи в системе»

Представление **Пользователи в системе** отображает 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 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. 59 Представление «Пользователи в системе»

5.2.5 Конфигурация идентификационных данных

Меню **идентификации конфигурации (Identity Configuration)** 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. 60 Представление «Конфигурация идентификационных данных»

5.2.6 Представление «Конфигурация пароля»

Меню **конфигурации пароля (Password Configuration)** определяет требования к сложности пароля. Параметры настройки для пароля:

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

Рис. 61 Представление «Конфигурация пароля»

5.2.7 Представление «Организации»

В данных **организаций (Organizations)** перечислены все организации, созданные в приложении. Организации имеют следующие параметры:

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

Code	Description	Actions
Department A	Department A	Edit Delete
Example Inc.	Example organization	Edit Delete
root	Root organization	Edit Delete

Рис. 62 Представление «Организации»

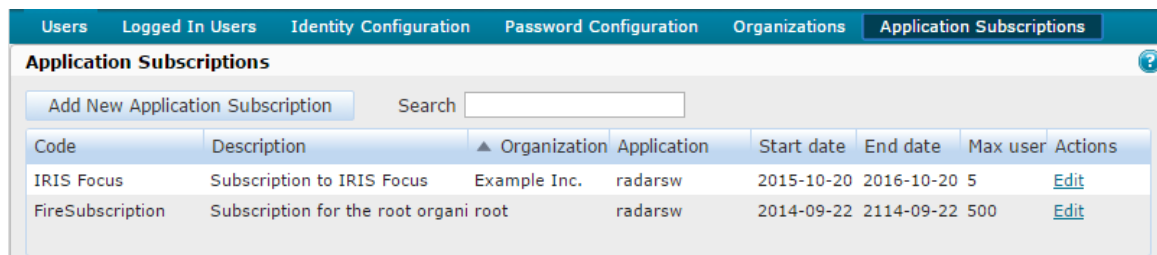
Дополнительные сведения

- [Управление лицензированием \(страница 94\)](#)

5.2.8 Представление «Подписки приложения»

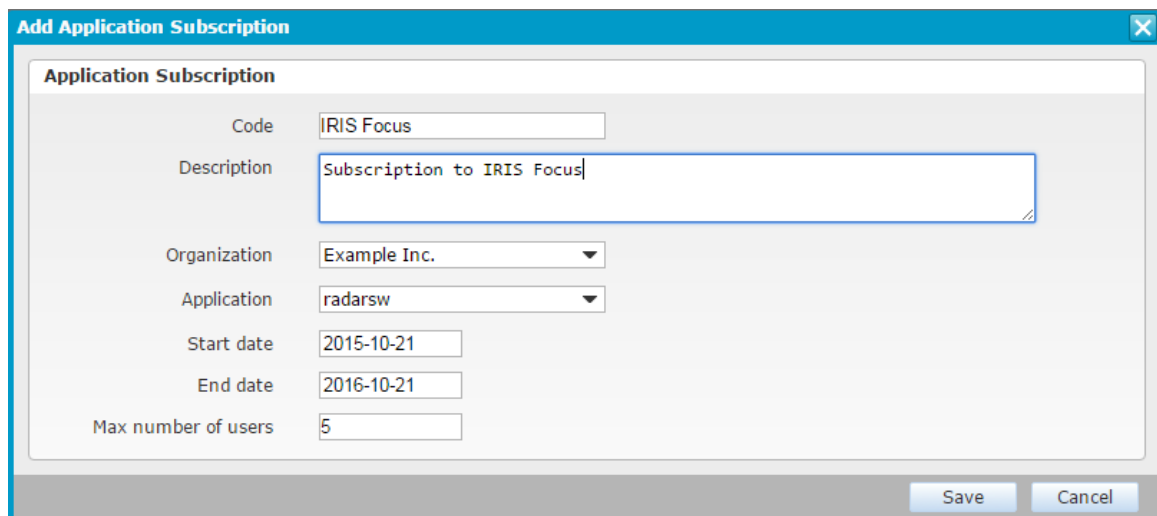
В данных **подписки на приложение (Application Subscriptions)** перечислены все активные подписки и подписки с истекшим сроком действия. Каждая подписка создает связь, в которой организации подписываются на приложение на определенный период времени. Подписавшись, организация резервирует пул лицензий и распределяет его между своими пользователями.

В настоящее время приложение IRIS Focus *radarsw* является единственным доступным приложением для подписки организаций. Подписка — это способ управления доступными лицензиями среди различных организаций.



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. 63 Представление «Подписки приложения»



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

Рис. 64 Создание новой подписки

Дополнительные сведения

- [Управление лицензированием \(страница 94\)](#)

5.2.9 Удаление учетных записей пользователя

Когда учетная запись пользователя удаляется из системной базы данных с помощью кнопки **Удалить** в [5.2.1 Представление «Пользователи» \(страница 82\)](#), имя пользователя удаленной учетной записи остается в системной базе данных. 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.

5.3 Управление картой

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

Карта состоит из множества 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.

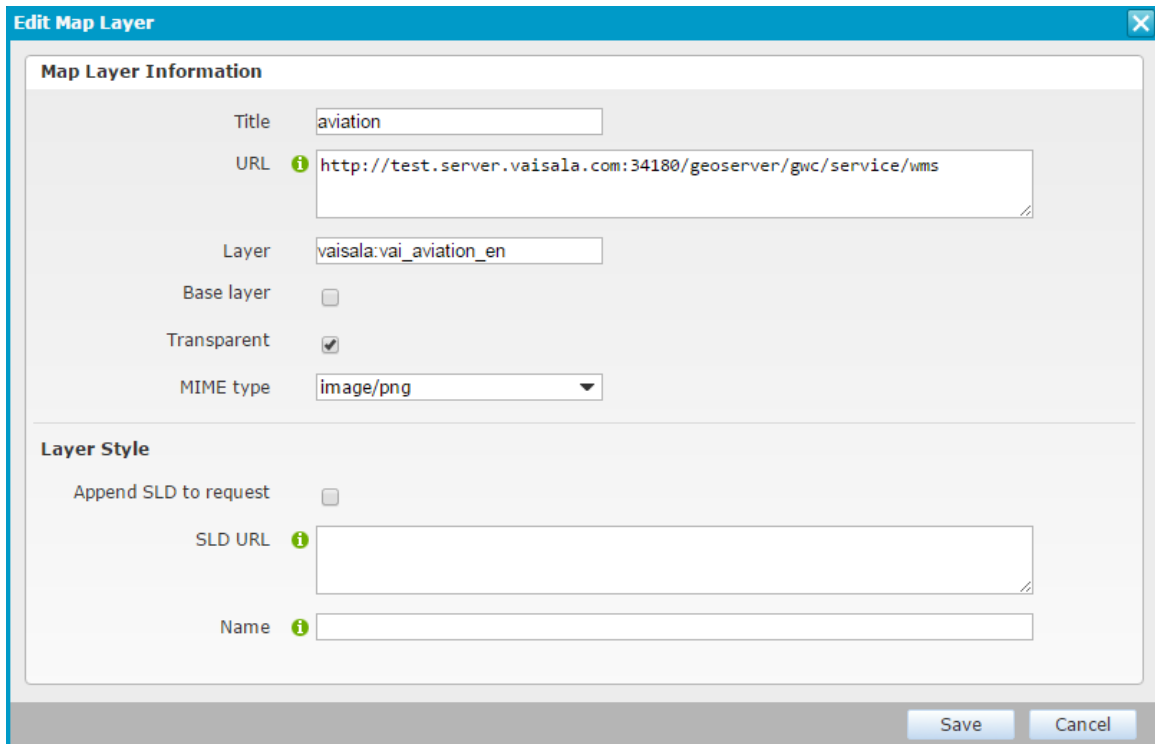
Вы можете выбрать слои в меню **Карта** на виде карты.

Вы можете добавлять пользовательские слои карты или редактировать существующие с помощью панели **«Карта» (Map)**.

5.3.1 Слои карты

В подменю **слои карты (Map Layers)** перечислены доступные слои картографических данных. Каждый слой имеет следующие параметры:

- Название — название слоя.
- URL — адрес сервера WMS.
- Слой — название слоя на сервере.
- Базовый слой — возможность установки данного слоя в качестве базового.
- Прозрачный — возможность использовать для прозрачности формат PNG или альфа-канал GIF.
- Тип MIME — выбор типа изображения.
- Стиль слоя — добавление параметров SLD (дескриптора стиля слоя) для более детальной прорисовки слоя.



Edit Map Layer

Map Layer Information

Title

URL

Layer

Base layer

Transparent

MIME type

Layer Style

Append SLD to request

SLD URL

Name

Save Cancel

Рис. 65 Редактирование слоев карты

5.3.2 Содержимое для просмотра на карте

В подменю **Содержание карты** 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 отображается на экране, измените **Коэффициент масштабирования** слоев карты. Первым отображается слой с наименьшим номером, а поверх него отображаются слои с большими номерами.

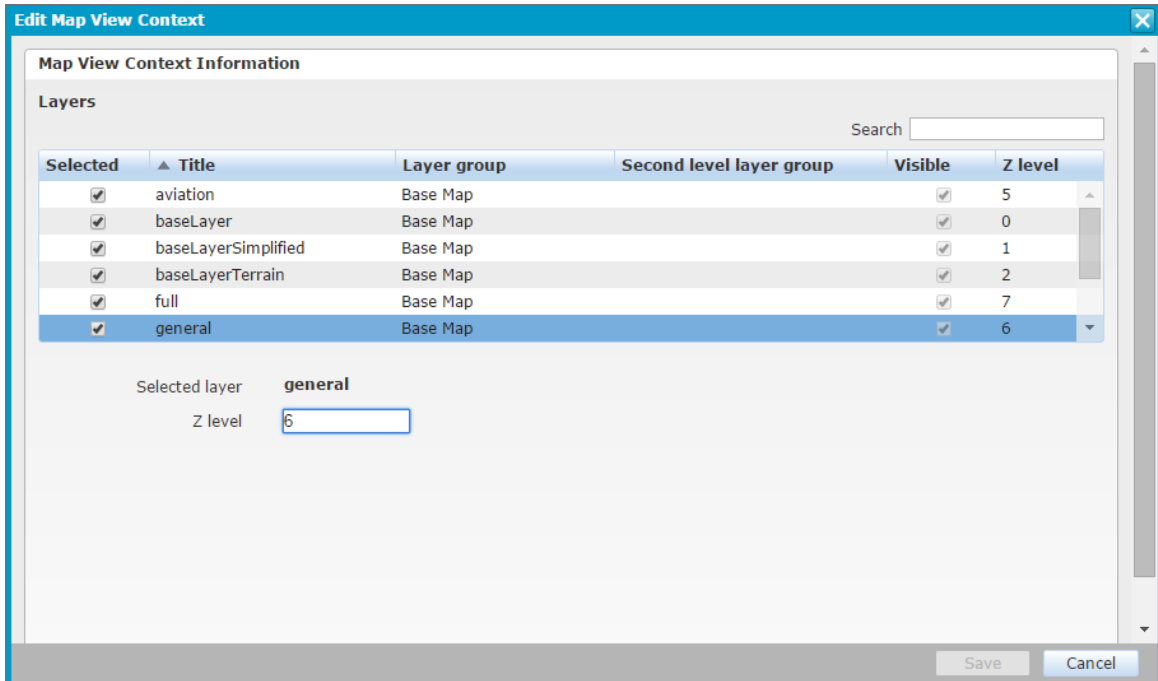


Рис. 66 Изменение содержимого карт

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. Добавьте слой с информацией, которую вы ввели на предыдущем шаге.
 - b. Добавьте новый слой в содержание карты **TheMap**.
Выберите подходящий **Коэффициент масштабирования**, скорее всего, целое число на единицу большее, чем у других слоев. Это означает, что слой будет показан поверх остальных слоев.
7. В Geoserver включите кэширование мозаичных фрагментов для нового слоя (это потребует большого количества нажатий мышки).
 - 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 **Функции карты**.
 - b. Включите новый слой.

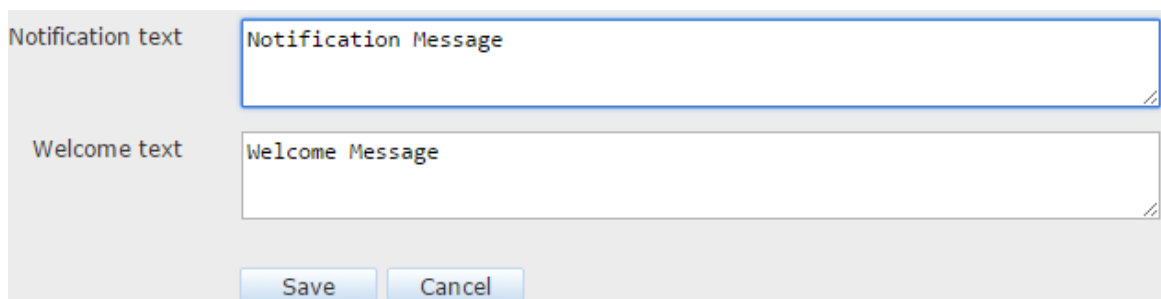
5.4 Управление системой

Система управления позволяет устанавливать статусные сообщения для входа на страницу и проверки лицензированного состояния.

5.4.1 Свойства системы

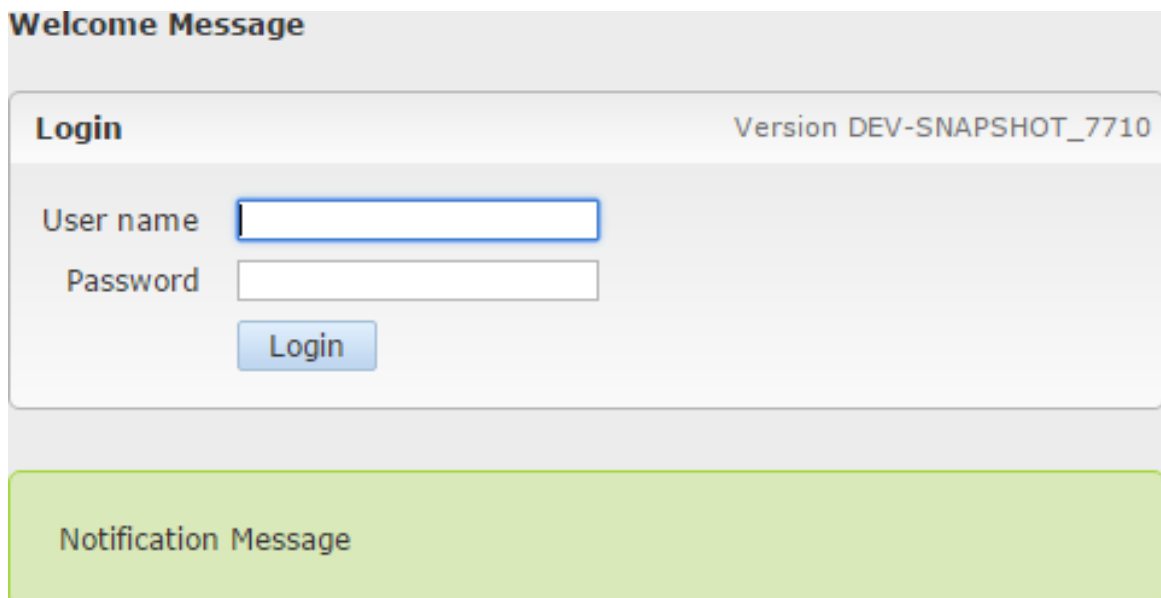
На странице входа в приложение есть 2 текстовых поля, где вы можете опубликовать сообщения о состоянии или другие уведомления.

Вы можете писать сообщения в представлении **Свойства системы**. Пустые поля не отображаются на странице входа в систему.



The screenshot shows a dialog box with two text input fields. The first field is labeled 'Notification text' and contains the text 'Notification Message'. The second field is labeled 'Welcome text' and contains the text 'Welcome Message'. Below the fields are two buttons: 'Save' and 'Cancel'.

Рис. 67 Ввод текстов сообщений о состоянии



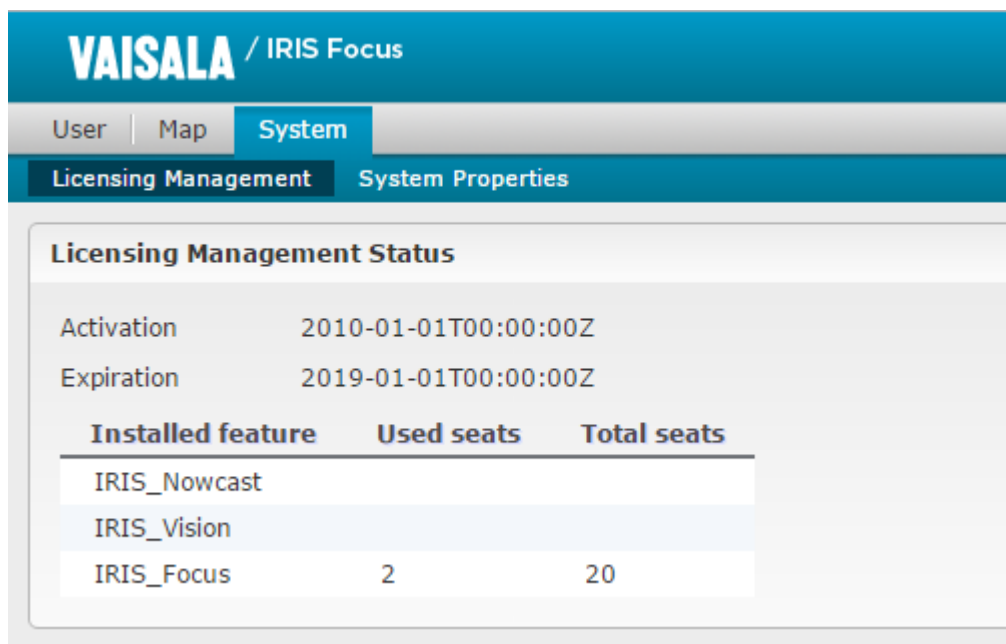
The screenshot shows a login page titled 'Welcome Message'. At the top right, it displays 'Version DEV-SNAPSHOT_7710'. Below this is a login form with the following elements:

- Login** header
- User name** label and an empty text input field.
- Password** label and an empty text input field.
- Login** button.

Below the login form is a green notification box containing the text 'Notification Message'.

Рис. 68 Новая страница входа в систему

5.4.2 Управление лицензированием



The screenshot shows the Vaisala IRIS Focus web interface. The top navigation bar includes 'User', 'Map', and 'System'. Under 'System', there are two sub-menus: 'Licensing Management' (selected) and 'System Properties'. The main content area is titled 'Licensing Management Status' and contains the following information:

Activation: 2010-01-01T00:00:00Z
 Expiration: 2019-01-01T00:00:00Z

Installed feature	Used seats	Total seats
IRIS_Nowcast		
IRIS_Vision		
IRIS_Focus	2	20

Рис. 69 Статус управления лицензией

Если вы вошли в IRIS Focus под учетной записью **администратор**, выберите **Система > Управление лицензированием**, чтобы отобразить статус распределения текущего лицензионного пула лицензируемых функций IRIS Focus.

- **IRIS_Nowcast**
Колонки лицензионных мест пустые, поскольку лицензия IRIS Nowcast располагается на сервере и не зависит от распределения мест.
- **IRIS_Vision**
Колонки лицензионных мест пустые, поскольку лицензия IRIS Vision располагается на сервере и не зависит 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.

Дополнительные сведения

- [Представление «Подписки приложения» \(страница 88\)](#)
- [Представление «Организации» \(страница 87\)](#)
- [Лицензирование \(страница 11\)](#)

5.4.2.1 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 \(страница 11\)](#)

5.4.3 Расположения файлов

Табл. 6 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; margin-top: 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>	Домашний каталог пользователя radarweb. Здесь размещается веб-приложение системы IRIS Focus.
<i>/var/lib/radarscan</i>	Личный каталог пользователя radarscan. Здесь хранятся необработанные файлы для базы данных службы Scan Service.

Файл или каталог	Описание
<code>/var/log/vaisala/radarsw</code>	Файлы журналов веб-приложения системы IRIS Focus.
<code>/var/lib/radarscan/scans.sqlite</code>	База данных SQLite, которая содержит информацию о данных объемного сканирования радиолокатора, используемых службой Scan Service.
<code>/var/lib/warnreader</code>	Файлы конфигурации для событий и оповещений.

5.4.4 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. *Руководство администратора IRIS Focus*
- 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 \(MVF\) \(страница 96\)](#)
- ▶ [nowcast.ini \(страница 111\)](#)
- ▶ [Поле вектора движения \(MVF\) \(страница 73\)](#)
- ▶ [Наукастинг \(страница 25\)](#)

5.4.5 Настройка поля вектора движения (MVF)

Для того, чтобы использовать наукастинг для каждой радиолокационной площадки следует включить генерацию 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.

- ▶ 1. Войдите на сервер IRIS Focus, используя учетную запись **Администратора**.

2. Выберите **Конфигурация продукта**.

The screenshot shows the 'Motion Vector Field Settings' window in the Vaisala IRIS Focus software. The window has a blue header with the Vaisala logo and 'IRIS Focus'. Below the header are tabs for 'Map', 'Preferences', and 'Product Configuration'. The main content area is titled 'Motion Vector Field Settings' and includes a 'Help' icon. A note states: 'Motion vector calculations are the first step in nowcasting calculations.' Below this is a table with columns for 'Site', 'Reference Product', and 'MVF Generation'. The table lists six sites with their respective reference products and MVF generation status (On/Off). A 'Save' button is located at the bottom right of the table.

Site	Reference Product	MVF Generation
KER (Kerava, radar)	CAPPI - 1KM_REFL_ADV	On
PLA (Philippines_A)	PPI - SURVEILLANCE	On
PLB (Philippines_B)		Off
PLC (Philippines_C)		Off
X2T (X2_Argentina)		Off
PHP (Philippines)	PPI - SURVEILLANCE	Off

3. Для каждой радиолокационной площадки выберите, будет ли для нее включена генерация MVF.

Чтобы минимизировать проблемы с производительностью, не включайте генерацию MVF для площадок, для которых не требуется функция наукастинга.

4. Для площадок с включенной генерацией MVF, выберите продукт, используемый для создания полей движения вектора.

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 x 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 *Руководство пользователя IRIS Radar* и *Руководство по продукту и дисплею IRIS*.

5. Выберите **Сохранить**.

Дополнительные сведения

- ▶ [Настройка наукастинга \(страница 96\)](#)
- ▶ [Расположения файлов \(страница 95\)](#)
- ▶ [Поле вектора движения \(MVF\) \(страница 73\)](#)
- ▶ [Радиолокационные продукты \(страница 39\)](#)
- ▶ [Коды радиолокационных продуктов \(страница 44\)](#)
- ▶ [vsoweb-override.ini \(страница 113\)](#)

5.5 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. [5.5.1 WARN. Предупреждающие/центроидные продукты \(страница 98\)](#).
- 2. [5.5.2 Настройка публичного ключа аутентификации \(страница 102\)](#).
- 3. [5.5.3 Настройка продуктов WARN \(страница 103\)](#).
- 4. [5.5.4 Планирование продуктов WARN \(страница 106\)](#).
- 5. [5.5.5 Настройка устройства вывода IRIS для продуктов WARN \(страница 108\)](#).
- 6. [5.5.6 Отправка продуктов WARN из IRIS в IRIS Focus \(страница 109\)](#).

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 \(страница 30\)](#)
- ▶ [Оповещения о неблагоприятных метеорологических условиях \(страница 30\)](#)
- ▶ [Рисование охранных зон \(страница 32\)](#)

5.5.1 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.
- Таким образом, вы не выдаете оповещение на основе одного пикселя, параметр «пороговой области» 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**.

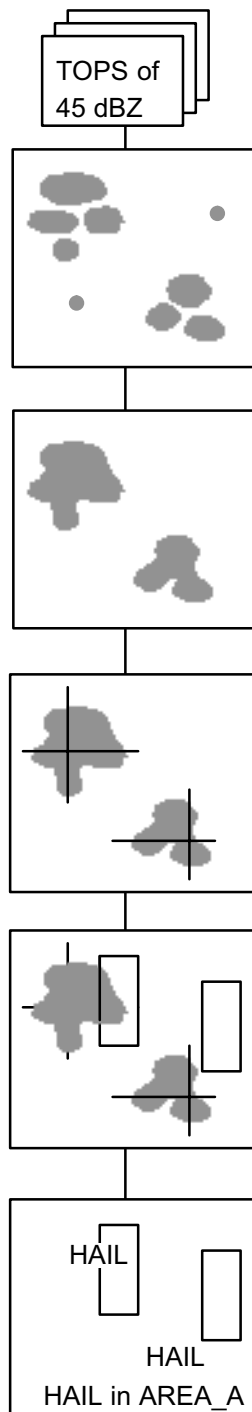


Рис. 70 Град. Предупреждающие/центридные продукты.

- 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 центроида 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. 7 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	<pre>[1.5 to 15 km (0.9 to 9.3 mi) VIL >10 mm (>0²⁵/₆₄ in)] AND [10 dBZ TOPS >8 km (>5.0 mi)]</pre> <p>на площади 10 км² (3,9 миль²)</p>
предупреждение внезапного наводнения	<pre>[Hourly Rainfall or N-Hour Rainfall >5 mm (>0¹³/₆₄ in)]</pre> <p>на площади 25 км² (9,7 миль²)</p>



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**.

5.5.2 Настройка публичного ключа аутентификации

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 с IRIS Focus скопируйте файл ключа в: `/var/lib/warnreader/authorized_keys`

5.5.3 Настройка продуктов WARN

Warning Symbol

Area in Sq Km

Type	Product Name	Time	Threshold
VIL	VIL_130		> 30.00
1	TOPS	45Z_150	00:00:00 > 5.00
2	VIL	VIL_130	00:00:00 > 30.00
3			

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 **MBW, 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. 8 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**.

- a. Выберите тип продукта.

Информация в поле **Название продукта** заполняется автоматически. Вы можете изменить название, если захотите.

- b. 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.

- c. 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.
- d. 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} c^{-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 *Руководство пользователя IRIS Radar*.

5.5.4 Планирование продуктов WARN

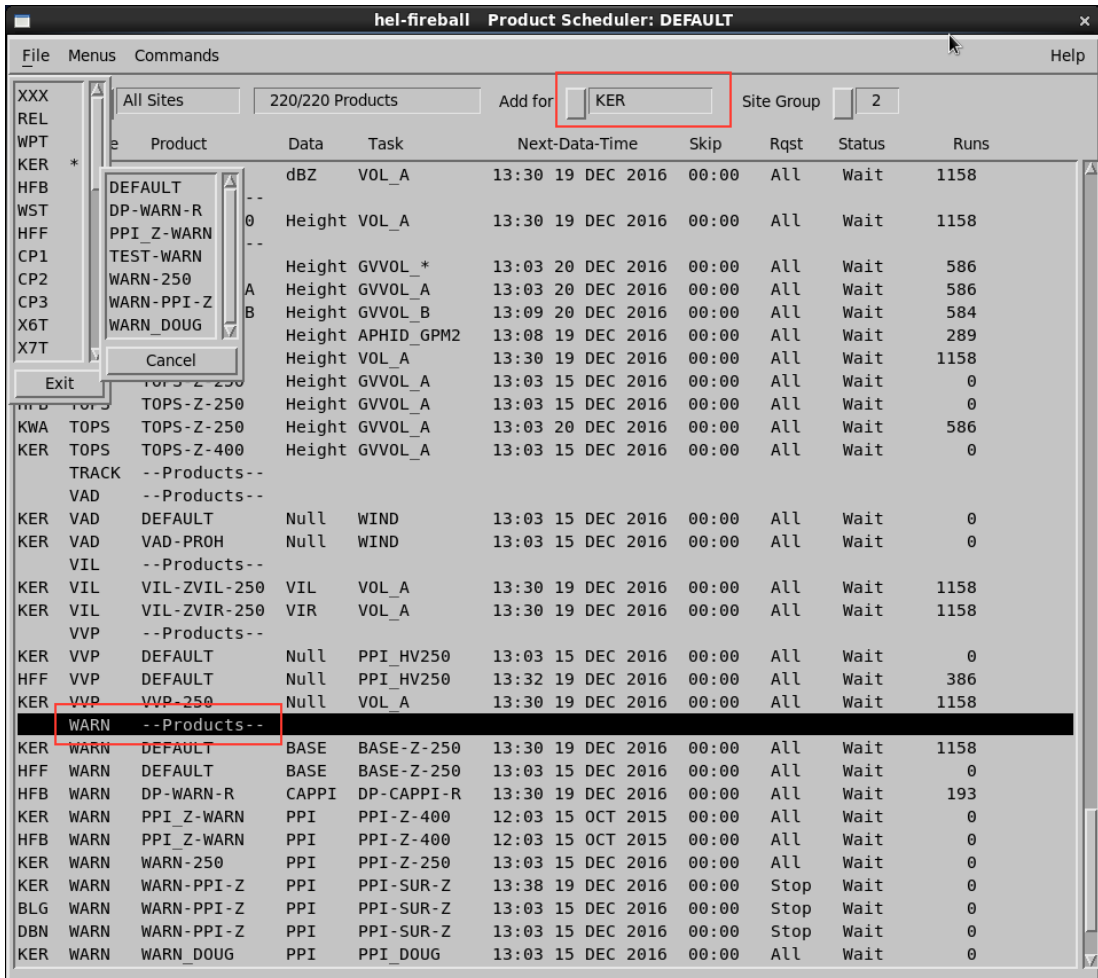


Чтобы планировать продукты **WARN**, вы должны вначале выполнить их настройку.

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**.

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

The screenshot shows a configuration window titled "Output Device #5" with a "Help" button. The configuration fields are as follows:

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

Below the configuration area, there is a section for "Output Device #6" with a "Help" button.

- a. Для поля **Тип устройства** выберите **Сеть**.
 - b. В поле **Алиас меню** введите название устройства вывода. Рисунок дан в качестве примера.
 - c. 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.

5.5.6 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.

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



Это устройство, которое вы настроили в [5.5.5 Настройка устройства вывода IRIS для продуктов WARN \(страница 108\)](#).

4. Отфильтруйте список выходных продуктов.

Malatya Product Output NETWORK6 MARKO : DEFAULT

File Menus Device Commands Help

Site Type Product Name Task From To Day Mon Year Files

X6T WARN * * * * * 100

Apply Grab All Wild Wild Time Commands

56/16001 Files 363.0K/39994.0M Bytes

Default Opts Time

Site	Type	Name	Product-Specific-Parameters	Task	Time	Date
WARN	R	01_04_155				
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.0Sqkm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	13:23:20	15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.0Sqkm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	13:11:20	15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.0Sqkm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	12:59:20	15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.0Sqkm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	12:47:21	15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.0Sqkm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	12:35:20	15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.0Sqkm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	12:23:20	15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.0Sqkm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	12:11:20	15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.0Sqkm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	11:59:20	15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.0Sqkm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	11:47:20	15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.0Sqkm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	11:35:20	15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.0Sqkm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	11:23:21	15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.0Sqkm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	11:11:20	15 DEC 2016
X6T	WARN	R_01_04_155	SLI 0.0Sqkm 1:In 3:Areas	GVVOL_A	10:59:20	15 DEC 2016
WARN	THUNDERSTRM					
X6T	WARN	THUNDERSTRM	THU 0.5Sqkm 1:In 13:Areas	SURV_TRMM	13:34:20	15 DEC 2016
X6T	WARN	THUNDERSTRM	THU 0.5Sqkm 1:In 13:Areas	SURV_TRMM	13:22:20	15 DEC 2016
X6T	WARN	THUNDERSTRM	THU 0.5Sqkm 1:In 13:Areas	SURV_TRMM	13:10:19	15 DEC 2016
X6T	WARN	THUNDERSTRM	THU 0.5Sqkm 1:In 13:Areas	SURV_TRMM	12:58:20	15 DEC 2016
X6T	WARN	THUNDERSTRM	THU 0.5Sqkm 1:In 13:Areas	SURV_TRMM	12:46:20	15 DEC 2016
X6T	WARN	THUNDERSTRM	THU 0.5Sqkm 1:In 13:Areas	SURV_TRMM	12:34:21	15 DEC 2016
X6T	WARN	THUNDERSTRM	THU 0.5Sqkm 1:In 13:Areas	SURV_TRMM	12:22:20	15 DEC 2016

Files Only

ALL
XXX
ANK
MAL
KER
KWA
A-M
X6T *
X7T
X8T
X9T
X10
Exit

- а. Для поля **Площадка** выберите правильную площадку радиолокатора.
 - б. Для поля **Тип** выберите **WARN**.
 - в. Выберите **Применить**.
- Отобразятся продукты **WARN**, сгенерированные для этой площадки радиолокатора.
5. 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. Файлы конфигурации наукастинга

A.1. nowcast.ini

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

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

TREC

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

```
; Maximum allowed speed (mgt*mean_motion) above mean motion (applied only when
using global spatial filtering).
; Range: >= 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 наукастинга \(страница 96\)](#)

A.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:

- 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 прибытие продукта от **IRIS**.

Базовые настройки

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

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

URL 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.

Ближайший прогноз

Прогнозирование погоды на следующие 6 часов.

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.

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. См. также раздел [Элемент дискретизации \(страница 118\)](#).

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.

ППЦФ

Прогноз погоды в цифровой форме

Продукт NDOP

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

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. См. также раздел [Элемент дискретизации \(страница 118\)](#).

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.

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

С		Б	
CAPPI.....	70	базовые слои	
I		дороги.....	14
IRIS		браузеры.....	37
семейство продукции.....	10	В	
IRIS Focus.....	9	вектор движения.....	73
лицензирование.....	11	настройка.....	96
пользователи.....	82	воспроизведение.....	18
M		временная шкала.....	18
MAX.....	57, 72	Г	
P		гидрометеор.....	39
PPI.....	76	A	
T		данные радиолокатора.....	39
THICK.....	64, 77	З	
W		заранее настроенные продукты	
WARN.....	98	THICK.....	77
настройка.....	103	толщина эхо-сигнала.....	77
отправляется из IRIS.....	109	И	
план.....	106	импульс.....	40
устройство вывода.....	108	индикатор кругового обзора.....	61
A		инструмент «Курсор».....	19
Архитектура IRIS Focus		инструмент «Поперечное сечение».....	23
предварительно настроенные		инструмент отслеживания.....	22
радиолокационные продукты.....	69	инструменты карты	
K		курсор.....	19
Кривизна земной поверхности.....	40	отслеживание.....	22
П		поперечное сечение.....	23
Предупреждающие символы IRIS Focus....	36	редактор цветовой шкалы.....	20
A		цвета продуктов.....	20
администрирование		интерактивные данные BASE.....	49
лицензирование.....	81	интерактивные данные CAPPI.....	52
пользователи.....	81	высота.....	53
алгоритм		псевдо-CAPPI.....	54
CAPPI.....	56	расчет данных CAPPI.....	56
MAX.....	60	интерактивные данные MAX	
PPI.....	63	высота.....	59
эхо-сигнал BASE.....	51	вычисление MAX.....	60
эхо-сигнал TOPS.....	68	интерактивные данные PPI.....	61
анимация		высота.....	62
воспроизведение.....	18	вычисление PPI.....	63
временная шкала.....	18	интерактивные данные TOPS.....	66
наукастинг.....	18	пороговое значение.....	67
		интерактивные продукты	
		BASE.....	49
		CAPPI.....	52
		IRIS Analysis.....	48
		MAX.....	57

PPI.....	61
THICK.....	64
TOPS.....	66
Служба Scan Service.....	48
база эхо-сигналов.....	49
вычисление BASE.....	51
вычисление MAX.....	60
вычисление PPI.....	63
вычисление THICK.....	65
вычисление TOPS.....	68
максимальные данные.....	57
отражаемость.....	46
пороговое значение.....	46
поток данных.....	48
псевдо-CAPPI.....	54
расчет данных CAPPI.....	56
сглаживание.....	45
толщина эхо-сигнала.....	64
эхо-сигнал BASE.....	51
эхо-сигнал THICK.....	65
эхо-сигнал TOPS.....	66, 68
интерактивные продукты THICK	
пороговое значение.....	65
интерактивный продукт BASE	
пороговое значение.....	50
интерактивный эхо-сигнал BASE	
вычисление BASE.....	51
интерактивный эхо-сигнал THICK	
вычисление THICK.....	65
интерактивный эхо-сигнал TOPS	
вычисление TOPS.....	68
информация о версии.....	7
К	
карта	
авиационные единицы измерения.....	17
британские единицы измерения.....	17
данные.....	13
единицы измерения.....	17
метрические единицы измерения.....	17
представление.....	13
карты	
внешние слоя.....	91
карта мира.....	89
слои.....	89
содержимое TheMap.....	90
содержимое для просмотра.....	90
управление.....	89
Л	
лицензирование	
IRIS Focus.....	11
IRIS Vision.....	11
места.....	11
наукастинг.....	11
перезапуск сервера.....	95
управление.....	94
луч радиолокатора.....	40
М	
максимальные данные.....	57, 72
Н	
настройки слоев.....	16
наукастинг.....	18, 25
TREC.....	75, 111
адвекция.....	28
адвекция, настройки.....	113
алгоритмы.....	27
вектор движения.....	73
включено.....	96
настройка.....	96
настройка поля вектора движения (MVF)	
96	
поле вектора движения (MVF),	
настройки.....	113
скорость.....	75
файл конфигурации.....	111, 113
О	
объем.....	40
оповещения.....	103, 106
охранные зоны.....	32-34
погода.....	30, 98
подтвердить.....	35
оповещения, погода	
представление.....	34
организация	
корневая учетная запись.....	84
новая.....	84
охранные зоны	
представление.....	34
редактировать.....	32, 33
убрать.....	33
удалить.....	33
П	
пользователи.....	82
focus.....	81
администратор.....	81, 84
киоск.....	81
ключевой пользователь.....	81
пользователь.....	81
представление «Пользователи в	
системе».....	85
принудительный выход из системы.....	85
управление.....	81
учетные записи.....	81, 84

пороговое значение.....	16, 46	У	
пороговое значение отражаемости.....	46	уведомления.....	93
предварительно настроенные продукты		удаление пользователей.....	89
CARPI.....	70	управление системой.....	93
MAX.....	72	учетные записи пользователей.....	81, 82, 84
PPI.....	76	создание.....	84
WARN.....	98, 103, 106	Э	
вектор движения	73	элемент дискретизации.....	40
максимальные данные.....	72		
предварительно настроенные			
радиолокационные продукты.....	69		
предупреждения			
охранные зоны.....	32, 33		
погода.....	30, 98		
предупреждения и события			
публичный ключ аутентификации.....	102		
продукты			
оповещения.....	30, 98		
охранные зоны.....	32, 33		
предупреждения.....	30, 98		
продукты радиолокатора			
коды.....	44		
цвета.....	20		
псевдо-CARPI.....	16, 52, 54		
публичный ключ аутентификации			
предупреждения и события.....	102		
Р			
радиолокационные продукты.....	39		
настройки слоев.....	16		
слои.....	15		
развертка.....	40		
расположения файлов.....	95		
редактор цветовой шкалы.....	20		
С			
свойства системы.....	93		
связанная документация.....	7		
сглаживание.....	16, 45		
слои карты			
базовый.....	14		
видимость.....	14		
внешний.....	91		
продукт.....	14		
редактирование базового слоя.....	14		
стиль.....	14		
сообщения о состоянии.....	93		
Т			
тип данных.....	16, 42		
товарные знаки.....	7		
толщина эхо-сигнала.....	64, 77		

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.

Контактную информацию центра обслуживания Vaisala см. по адресу: www.vaisala.com/servicecenters.

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.

Утилизация



Утилизируйте все пригодные для этого материалы.



Утилизируйте изделие и упаковку в соответствии с нормативными документами.

VAISALA

www.vaisala.com

