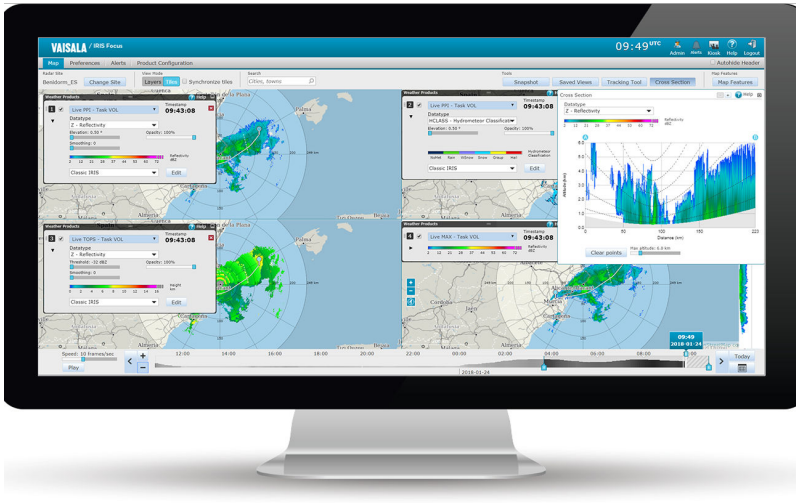


M211850RU-E

# Руководство администратора

IRIS Focus

Версия 4.0



**VAISALA**

ОПУБЛИКОВАНО

Vaisala Oyj

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

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

адрес:

Телефон: +358 9 8949 1

Посетите наш веб-сайт [www.vaisala.com](http://www.vaisala.com).

© Vaisala 2018

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

Содержание настоящего руководства может меняться без предварительного уведомления.

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

ответственности, связанной с этим.

Настоящее руководство не накладывает на компанию Vaisala каких-либо юридически значимых обязательств перед заказчиками либо конечными пользователями. Все юридически значимые обязательства и соглашения представлены исключительно в тексте соответствующего контракта на поставку или общих условий продаж и общих условий обслуживания компании Vaisala.

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

Данное изделие может содержать программное обеспечение с открытым исходным кодом. Если данное изделие содержит программное

обеспечение с открытым исходным кодом, то его использование определяется условиями и положениями лицензии программного обеспечения с открытым исходным кодом, и лицо, использующее его, обязано соблюдать условия и положения данной лицензии в отношении использования и распространения программного

обеспечения с открытым исходным кодом, содержащегося в данном изделии. Применимые лицензии программного обеспечения с открытым исходным кодом включены в само изделие или предоставляются на любых других применимых носителях в зависимости от каждого предоставляемого изделия и его компонентов.



## Содержание

<b>1.</b>	<b>Сведения о документе</b> .....	7
1.1	Информация о версии документа.....	7
1.2	Связанная документация.....	7
1.3	Торговые знаки.....	7
1.4	Условные обозначения.....	7
<b>2.</b>	<b>Обзор IRIS Focus</b> .....	9
2.1	Семейство продукции IRIS.....	10
2.2	Лицензирование.....	11
<b>3.</b>	<b>Требования</b> .....	13
3.1	Требования к оборудованию IRIS Focus.....	13
3.2	Требования к программному обеспечению.....	13
3.3	Сетевые требования IRIS Focus.....	15
<b>4.</b>	<b>Установка</b> .....	16
4.1	Загрузка установочных пакетов.....	17
4.1.1	Проверка хэш-сумм MD5.....	17
4.2	Предварительные условия для установки.....	18
4.3	Установка CentOS.....	18
4.3.1	Установка пароля корневой учетной записи.....	25
4.3.2	Создание учетных записей пользователей CentOS и завершение установки.....	26
4.3.3	Настройка сети для CentOS.....	26
4.4	Обновление текущих настроек CentOS 7.....	27
4.4.1	Онлайн-обновление CentOS 7.....	27
4.4.2	Офлайн-обновление CentOS 7.....	27
4.5	Установка компонентов системы IRIS Focus.....	28
4.6	Запуск скриптов усиления защищенности ОС.....	30
4.7	Настройка IRIS для IRIS Focus.....	31
4.7.1	Установка или изменение сокет-сервера.....	31
4.7.2	Активация сокет-сервера в IRIS Radar.....	32
4.7.3	Настройка диспетчера данных.....	32
4.8	Проверка установки системы IRIS Focus.....	37
4.9	Онлайн-активация лицензии.....	37
4.10	Офлайн-активация лицензии.....	40

<b>5.</b>	<b>Настройка</b> .....	43
5.1	Добавление/удаление радиолокаторов.....	43
5.2	Настройка композиций.....	43
5.2.1	Настройка предопределенных композиций.....	44
5.2.2	Редактирование предопределенных композиций.....	44
5.2.3	Удаление предопределенных композиций.....	44
5.2.4	Композиционные методы IRIS Focus.....	44
5.2.5	Макс. временной диапазон.....	45
5.2.6	Просмотр композиций IRIS Analysis.....	47
5.3	Настройка наукастинга.....	47
5.3.1	Настройка поля вектора движения (MVF).....	47
5.3.2	Включение сервера наукастинга.....	49
5.3.3	Запуск сервера наукастинга.....	50
5.3.4	Остановка сервера наукастинга.....	51
5.3.5	Перезапуск сервера наукастинга.....	51
5.4	Управление оповещениями о неблагоприятных метеорологических условиях.....	51
5.4.1	WARN. Предупреждающие/центроидные продукты.....	52
5.4.2	Настройка публичного ключа аутентификации для продуктов WARN.....	55
5.4.3	Настройка продуктов WARN.....	56
5.4.4	Планирование продуктов WARN.....	59
5.4.5	Настройка устройства вывода IRIS для продуктов WARN.....	61
5.4.6	Отправка продуктов WARN из IRIS в IRIS Focus.....	62
5.5	Импортирование хронологических данных в IRIS Focus.....	64
<b>6.</b>	<b>Обновление</b> .....	65
6.1	Обновление IRIS Focus 3.0 до IRIS Focus 4.0.....	65
6.2	Обновление IRIS Focus 2.1 до IRIS Focus 3.0.....	66
6.3	Обновление IRIS Focus 2.0 до IRIS Focus 2.1.....	67
<b>7.</b>	<b>Администрирование системы</b> .....	69
7.1	Управление пользователями.....	69
7.1.1	Управление учетными записями пользователей.....	70
7.1.2	Создание учетных записей пользователей после первой установки.....	70
7.1.3	Удаление учетных записей пользователя.....	71
7.2	Управление картой.....	72
7.2.1	Работа со слоями карты.....	72
7.2.2	Содержимое для просмотра на карте.....	73
7.2.3	Добавление внешних слоев карты.....	74
7.3	systemd.....	76
7.4	Monit.....	76
7.5	HAProxy.....	76
7.6	Веб-приложение IRIS Focus.....	76
7.7	GeoServer.....	76
7.8	Диспетчер данных.....	77
7.9	Остановка, запуск и перезапуск служб.....	77

7.10	Запись данных в журнал.....	78
7.10.1	Считывание журналов системных служб.....	78
7.10.2	Считывание журналов сервера наукастинга.....	78
7.11	Установка сертификата центра сертификации.....	79
7.12	Конфигурация системы резервного копирования.....	79
7.12.1	Создание резервной копии вручную.....	80
7.13	Восстановление из резервной копии.....	80
7.14	Программное обеспечение для управления сервером.....	81
7.15	Лицензирование при перезапуске сервера.....	81
7.16	Лицензии для систем с зеркальным дисковым массивом (RAID или RAID 5).....	82
7.17	Повторная активация лицензии после обновления сервера.....	82
<b>8.</b>	<b>Поиск и устранения неисправностей.....</b>	<b>83</b>
8.1	Слой молний пуст.....	83
8.2	Слой молний отсутствует.....	83
8.3	Наукастинг недоступен.....	85
8.4	Создание снимка состояния приводит к ошибке сервера.....	86
8.5	Онлайн-справка не отображается корректно в браузере Internet Explorer.....	87
8.6	Деинсталляция IRIS Focus.....	87
<b>9.</b>	<b>Архитектура IRIS Focus.....</b>	<b>89</b>
9.1	Слои карты.....	89
9.2	GeoServer и карты.....	90
9.3	Интерактивные радиолокационные продукты.....	92
9.4	Предварительно настроенные радиолокационные продукты.....	93
9.5	Слой молний.....	95
9.6	Веб-приложение.....	96
<b>10.</b>	<b>Безопасность.....</b>	<b>97</b>
10.1	Шифрование.....	97
10.2	Сертификаты.....	97
10.3	Настройки безопасности.....	97
<b>Приложение А: Расположения файлов.....</b>		<b>99</b>
<b>Приложение В: Параметры конфигурации слоя карты.....</b>		<b>100</b>
<b>Приложение С: Файлы конфигурации наукастинга.....</b>		<b>102</b>
C.1.	nowcast.ini.....	102
C.2.	vsoweb-override.ini.....	104
<b>Глоссарий.....</b>		<b>107</b>
<b>Индекс.....</b>		<b>111</b>
<b>Гарантия.....</b>		<b>115</b>

<b>Техническая поддержка</b> .....	115
<b>Утилизация</b> .....	115

## Список иллюстраций

Рис. 1	Основной экран приложения IRIS Focus.....	9
Рис. 2	Поток данных IRIS Focus.....	11
Рис. 3	Создание интерактивных радиолокационных продуктов IRIS.....	15
Рис. 4	Варианты поставки IRIS Focus.....	16
Рис. 5	Создание учетных записей пользователя.....	26
Рис. 6	Меню состояния радиолокатора IRIS Radar.....	32
Рис. 7	Пути передачи радиолокационных данных.....	33
Рис. 8	Настройки композиции.....	43
Рис. 9	Макс. временной диапазон.....	46
Рис. 10	Град. Предупреждающие/центридные продукты.....	53
Рис. 11	Изменение содержимого карт.....	74
Рис. 12	Архитектура IRIS Focus.....	89
Рис. 13	Слои данных продукта IRIS Focus.....	90
Рис. 14	Основная карта от GeoServer.....	91
Рис. 15	компоненты интерактивного продукта.....	92
Рис. 16	Визуализация радиолокационных продуктов.....	93
Рис. 17	Компоненты предварительно настроенных радиолокационных продуктов.....	94
Рис. 18	Настройки интерактивных и предварительно skonфигурированных продуктов.....	94
Рис. 19	Слой молний и элементы управления.....	95



# 1. Сведения о документе

## 1.1 Информация о версии документа

В этом документе содержатся сведения, необходимые для установки, эксплуатации и обслуживания программного обеспечения IRIS Focus.

Табл. 1 Версии документа

Код документа	Дата	Описание
M211850EN-E	Декабрь 2017 г.	Этот документ. Пятая версия данного документа.
M211850EN-D	Февраль 2017 г.	Четвертая версия данного документа.
M211850EN-C	Июнь 2016 г.	Третья версия документа.

## 1.2 Связанная документация

Табл. 2 Связанная документация

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

## 1.3 Торговые знаки

HydroClass™ является зарегистрированным товарным знаком компании Vaisala Oyj.

IRIS™ является зарегистрированным товарным знаком компании Vaisala Oyj.

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

## 1.4 Условные обозначения



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



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



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



**Совет** содержит информацию о более эффективном использовании изделия.



Перечисляет инструменты, необходимые для выполнения задания.



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

## 2. Обзор IRIS Focus

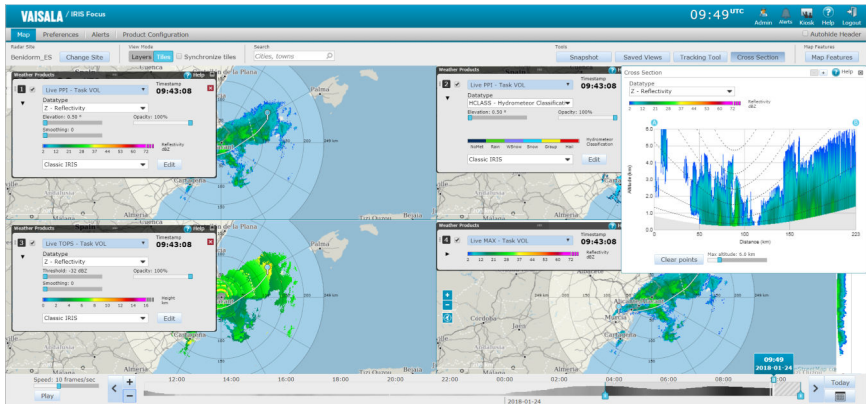


Рис. 1 Основной экран приложения IRIS Focus

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

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

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

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

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

### Радиолокационные продукты

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

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

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

### Дополнительные сведения

- [Интерактивные радиолокационные продукты \(страница 92\)](#)
- [Предварительно настроенные радиолокационные продукты \(страница 93\)](#)

## 2.1 Семейство продукции IRIS

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

IRIS Focus функционирует на сетевом сервере, к которому пользователи могут подключиться через корпоративную сеть или Интернет. Сетевые подключения между пользовательским веб-интерфейсом IRIS Focus и сервером обработки данных осуществляются через серверное подключение на основе сокета, пользовательский протокол с использованием TCP/IP, который доставляет радиолокационные данные из сервисов серверной части IRIS в IRIS Focus. Приложение IRIS Focus запрашивает данные на сервере и выводит их на экран.

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

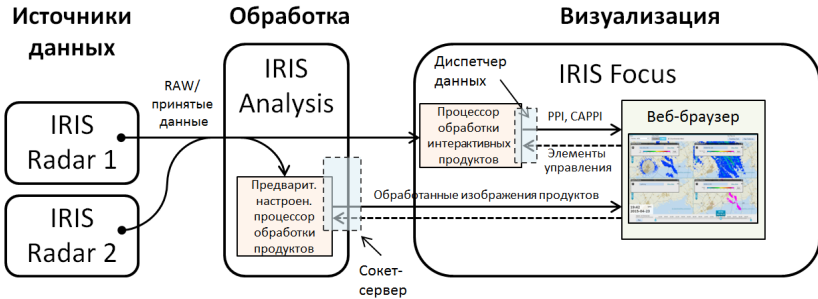


Рис. 2 Поток данных IRIS Focus

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

Ниже описаны функции компонентов:

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

## 2.2 Лицензирование

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

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

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

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

## Параметры лицензии

Лицензия IRIS Focus включает следующие компоненты:

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

## Лицензии на места IRIS Focus

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

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

Наукастинг доступен только для пользователей с местом IRIS Focus.

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

### Дополнительные сведения

- [Управление пользователями \(страница 69\)](#)

## 3. Требования

### 3.1 Требования к оборудованию IRIS Focus

#### Минимальные требования к оборудованию

- Современный 4-ядерный ЦП (серия Intel Xeon E5 или аналогичная).
- ОЗУ 16 ГБ.
- Жесткий диск 1 ТБ.
- 1280 × 800 минимальное разрешение экрана

#### Рекомендуемые требования к оборудованию

- Современный 8-ядерный ЦП (серия Intel Xeon E5 или аналогичная).
- ОЗУ 32 ГБ.
- 2 жестких диска по 1 ТБ с SAS-интерфейсом в конфигурации RAID 1.
- 1920 × 1200 разрешение экрана

В предварительно установленном варианте поставки системы IRIS Focus используется стоечный сервер Dell PowerEdge R430, который соответствует требованиям рекомендуемой конфигурации оборудования. Полные характеристики см. в спецификации продуктов Dell.

Производительность системы IRIS Focus напрямую зависит от характеристик оборудования. В систему IRIS Focus могут входить несколько пользователей, и каждый пользователь может одновременно отобразить на экране несколько слоев метеорологических данных и рельефа местности. Каждый слой метеорологических данных и рельефа требует от системы определенных ресурсов.

Для получения оптимальной производительности Vaisala рекомендует запускать систему IRIS Focus на выделенном сервере, а не в виртуальной среде.

### 3.2 Требования к программному обеспечению

Перед установкой системы IRIS Focus ваша рабочая среда должна удовлетворять следующим требованиям к программному обеспечению.

#### Сеть IRIS

Сеть IRIS, например IRIS Analysis, должна быть сконфигурирована правильно, чтобы для системы IRIS Focus были доступны данные как минимум с одной радиолокационной площадки.

## CentOS 7.x

На вашем сервере должен быть смонтирован образ DVD/ISO для CentOS версии 7.1 или более поздней (офлайн-установка) или функциональное интернет-соединение (онлайн-установка).

Во время установки сценарий установки проверяет версию некоторых основных пакетов системы и обновляет их, используя смонтированный образ или Интернет.

## IRIS Analysis

Сервер IRIS Analysis предоставляет радиолокационные продукты через фирменное соединение сокет-сервера. Соединение сокет-сервера включено, если к вашему серверу IRIS Analysis подключен хотя бы один радиолокатор и на сервере IRIS Analysis установлено программное обеспечение IRIS версии 8.13.6 или выше. Дальнейшая настройка не требуется.

Проекция карты в веб-приложении IRIS Focus зависит от того, что действует в качестве центральной точки для отрисовки карты — один радиолокатор или группа радиолокационных площадок.

В большинстве конфигураций системы IRIS Focus генератором радиолокационных продуктов является сервер IRIS Analysis, который был настроен ранее на радиолокационной площадке. Обратитесь в компанию Vaisala для получения дополнительных сведений.

Для получения сведений о настройке IRIS Analysis см. *IRIS and RDA Software Installation Guide*.



Прежде чем начинать установку IRIS Focus, убедитесь, что знаете имя хоста вашего сокет-сервера.

## Диспетчер данных

Объемные данные радиолокатора загружаются из интерфейса диспетчера данных и преобразуются в интерактивные радиолокационные продукты в приложении IRIS Focus.

Диспетчер данных может быть выключен во время установки.

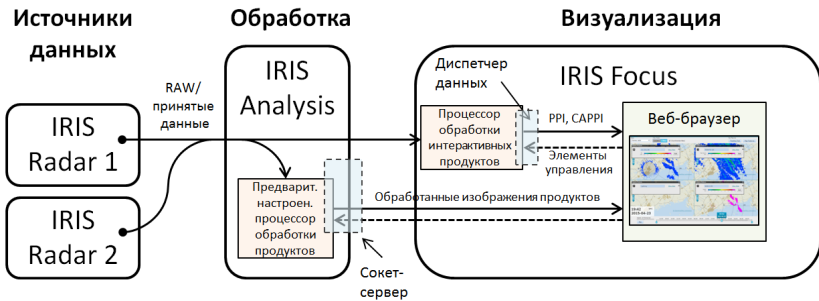


Рис. 3 Создание интерактивных радиолокационных продуктов IRIS

**Дополнительные сведения**

- ▶ [Настройка диспетчера данных \(страница 32\)](#)

### 3.3 Сетевые требования IRIS Focus

Табл. 3 Сетевые требования IRIS Focus

Код	Характеристика	
<b>Соединение от IRIS Analysis к IRIS Focus</b>		
Передачи данных по сети	> 100 Мбит/с (1000 Мбит/с рекомендуется)	
<b>Соединение от IRIS Focus к IRIS Analysis</b>		
Один пользователь (1 место)	Передачи данных по сети	> 450 кбит/с
	Время запаздывания	~ 150 мс
Несколько одновременно подключенных пользователей	5 мест	> 2,5 Мбит/с
	10 мест	> 5 Мбит/с
	20 мест	> 10 Мбит/с

## 4. Установка

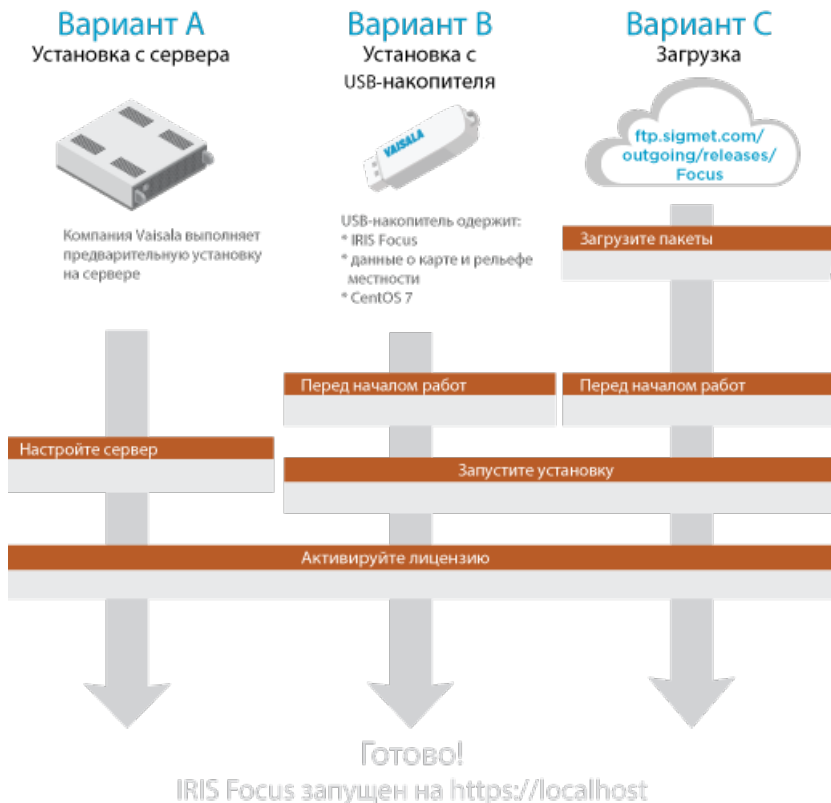


Рис. 4 Варианты поставки IRIS Focus

- Вариант А** Поставка системы, предварительно настроенной компанией Vaisala. Комплектация под ключ. Сделайте заказ и ждите поставку от компании Vaisala.
- Вариант Б** Предварительно сконфигурированный USB-накопитель, на котором записана операционная система CentOS и все файлы, необходимые для установки системы IRIS Focus.
- Вариант В** Загружаемые установочные пакеты. Загрузка пакетов, требуемых для установки системы IRIS Focus на вашем сервере.

## 4.1 Загрузка установочных пакетов

- ▶ 1. Используя FTP-клиент, подключитесь к серверу [Vaisala Sigmet \(ftp://ftp.sigmet.com\)](ftp://ftp.sigmet.com). Хост-сервер разрешает доступ на чтение для анонимных FTP-соединений.
- 2. Перейдите в папку `/outgoing/releases/IRIS/Focus/<latest version>`
- 3. Загрузите следующие файлы:



Файлы очень большие. Используйте программу для загрузки, которая позволяет возобновлять загрузку, например [CrossFTP](#).

- a. Пакет веб-приложения системы IRIS Focus: `Vaisala_IRIS_installer-<latest version>.tar`
  - b. Папка размещения карт: `vaisala-iris-maps-v2.zip`
  - c. Папка размещения данных о рельефе местности: `vaisala-iris-terrain-v2.zip`
4. Если вам необходим образ для установки Centos, его можно загрузить по адресу: [ftp://ftp.sigmet.com/outgoing/releases/CentOS/7.3/CentOS-7-x86\\_64-Everything-l611.iso](ftp://ftp.sigmet.com/outgoing/releases/CentOS/7.3/CentOS-7-x86_64-Everything-l611.iso)



Вы можете не использовать образ для установки CentOS, если у вас уже установлена система CentOS, настроенная надлежащим образом.

### 4.1.1 Проверка хэш-сумм MD5

С каждым файлом связан файл `md5sum`, расположенный в той же папке загрузки.

После загрузки файлов проверьте их целостность, сопоставив хэш-сумму MD5 каждого файла с предоставленным на установочном сайте файлом.

- ▶ 1. Выполните одно из следующих действий.
  - В CentOS используйте заранее установленную функцию командной строки `md5sum`:  
**`md5sum [filename]`**
  - В Microsoft Windows используйте заранее установленную утилиту **Администрирование**.  
**`certutil -hashfile [filename] MD5`**
- 2. Убедитесь, что хэш-суммы точно соответствуют аналогичным хэш-суммам в источнике загрузки.  
Если обнаружены какие-либо несоответствия, загружаемый файл может быть поврежден.
- 3. Если вы обнаружили несоответствия хэш-сумм, повторите загрузку этого файла.

## 4.2 Предварительные условия для установки

Прежде чем устанавливать систему IRIS Focus, убедитесь, что ваша рабочая среда соответствует обязательным требованиям к оборудованию и программному обеспечению.

### Дополнительные сведения

- [Требования к оборудованию IRIS Focus \(страница 13\)](#)
- [Требования к программному обеспечению \(страница 13\)](#)

## 4.3 Установка CentOS

Систему IRIS Focus можно установить, только если в системе, предназначенной для IRIS Focus, установлена CentOS.



Данная версия IRIS Focus протестирована с CentOS 7.3. Мы предполагаем, что IRIS Focus будет работать и с более новыми версиями CentOS 7.x.

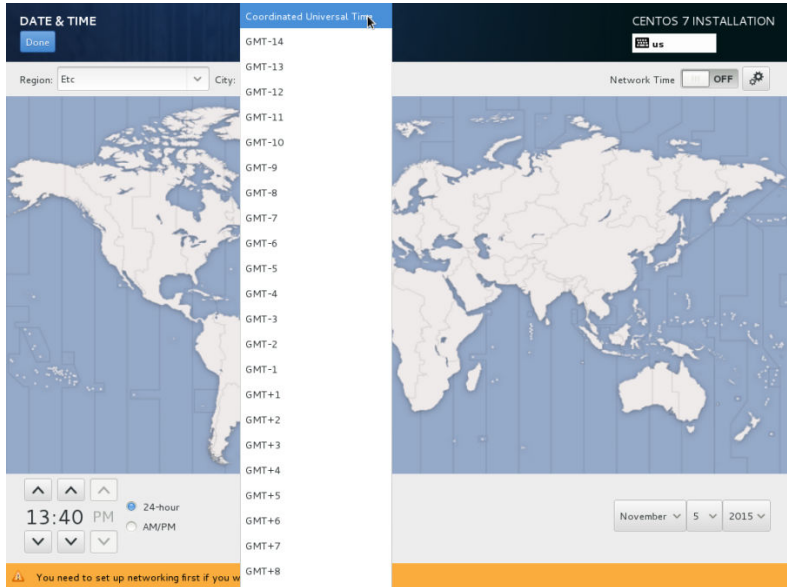
Если у вас не запущена система CentOS, выберите образ установки на [сервере Vaisala Sigmet \(ftp://ftp.sigmet.com/outgoing/releases/centos\)](#) и прочтите инструкции по установке CentOS в [руководстве для Tecmint Linux \(http://www.tecmint.com/centos-7-3-installation/\)](#).

Установите CentOS в соответствии с инструкциями, со следующими изменениями.

- ▶ 1. Выберите язык установки.

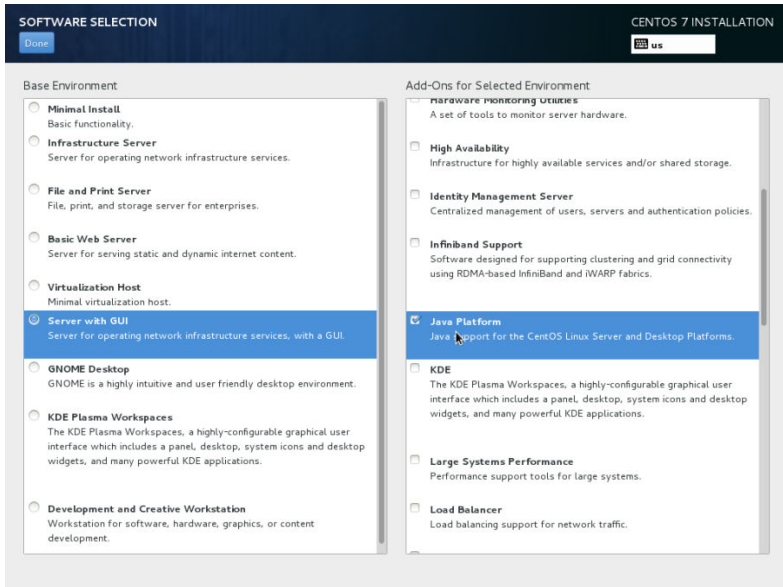
2. В разделе **Дата и время** установите скоординированное универсальное время (UTC) на системных часах, выбрав следующие значения.

- Регион: **Etc**
- Город: **скоординированное универсальное время**

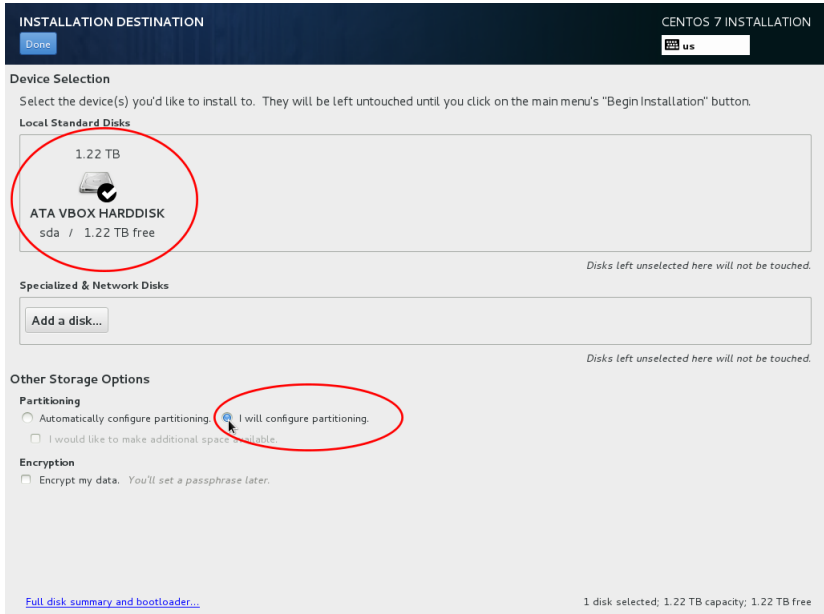


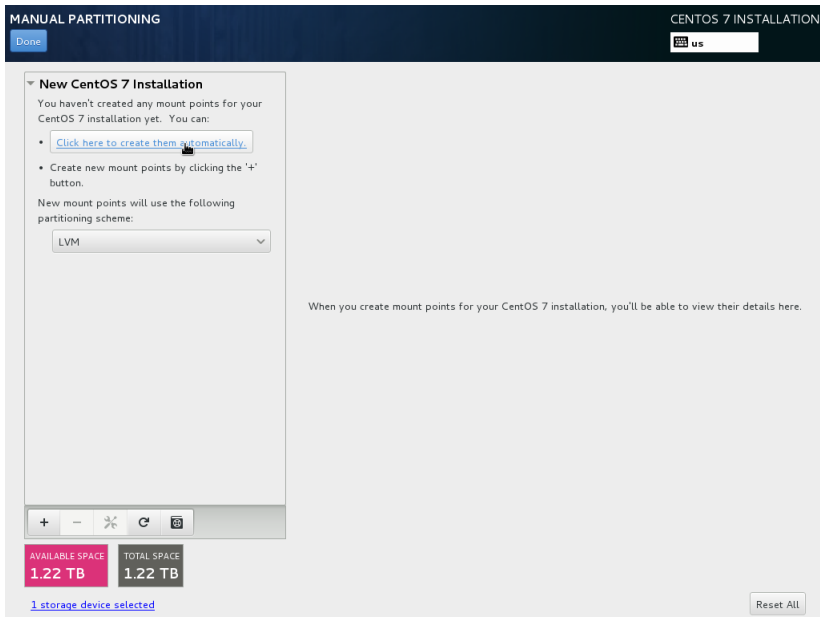
3. В окне **Выбор программ** установите тип сервера, выбрав следующие параметры установки программного обеспечения.

- Базовое окружение: **сервер с GUI**
- Дополнения для выбранного окружения: **Java**



4. В окне **Место установки** начните разделение на разделы вручную.
  - a. Выберите жесткий диск.
  - b. Выберите **Я настрою разделы**.
  - c. Выберите **Готово**.

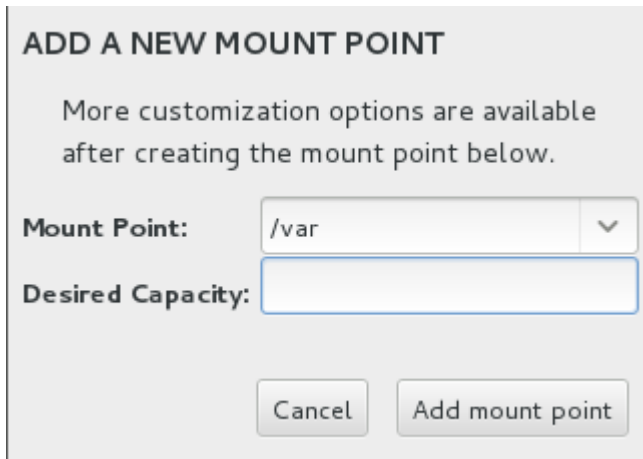


5. Выберите **Нажмите здесь, чтобы создать их автоматически.**6. Выберите **/home**.

- a. В разделе **Требуемый размер**, увеличьте размер домашнего раздела (*/home*), введя значение **50 GiB** (50 Гбайт).
- b. Выберите **Применить**.

7. Создайте раздел */var*:

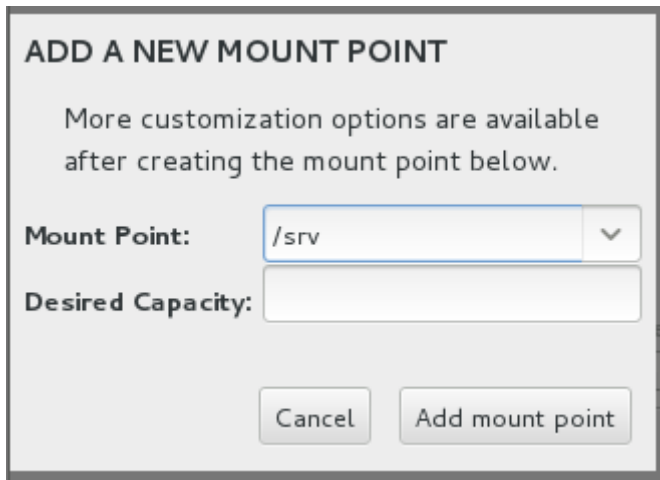
- a. Выберите значок «плюс» (+).  
Появится диалоговое окно **ДОБАВИТЬ НОВУЮ ТОЧКУ МОНТИРОВАНИЯ**.



- b. В поле **Точка монтирования**, введите */var*
  - c. В разделе **Требуемый размер** установите размер раздела */var*, введя значение **30 GiB** (30 Гбайт).
  - d. Выберите **Добавить точку монтирования**.
8. Выберите **/boot**.
- a. В разделе **Требуемый размер** увеличьте размер раздела */boot* (/), введя значение **500 MiB** (500 Мбайт).
  - b. Выберите **Применить**.
9. Выберите **/**.
- a. В разделе **Требуемый размер**, увеличьте размер корневого раздела (/), введя значение **100 GiB** (100 Гбайт).
  - b. Выберите **Применить**.
10. Выберите **swap**.
- a. В разделе **Требуемый размер**, увеличьте размер раздела подкачки, введя значение **32 GiB** (32 Гбайт).
  - b. Выберите **Применить**.

11. Создайте раздел */srv*:

- а. Выберите значок «плюс» (+).

Появится диалоговое окно **ДОБАВИТЬ НОВУЮ ТОЧКУ МОНТИРОВАНИЯ**.

**ADD A NEW MOUNT POINT**

More customization options are available after creating the mount point below.

**Mount Point:**  ▼

**Desired Capacity:**

Cancel Add mount point

- б. В поле
- Точка монтирования**
- , введите
- /srv*

- с. В разделе
- Требуемый размер**
- используйте оставшееся дисковое пространство для создания раздела
- /srv*
- , введя значение
- 9999999**
- .

Пользовательский интерфейс заполняет доступное дисковое пространство на сервере.

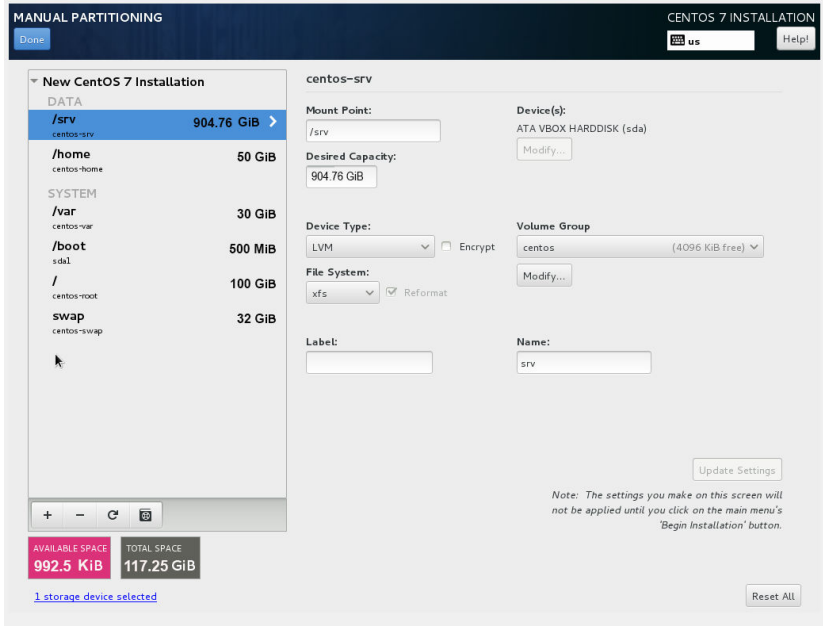
- д. Выберите
- Добавить точку монтирования**
- .

- е. Выберите любое другое диалоговое окно.

Размер раздела изменился, чтобы охватить доступное дисковое пространство.

12. Выберите **Готово**.

13. Проверьте, чтобы разделы были определены следующим образом:



14. Выберите **Готово > Принять изменения**.
15. Выберите **Начать установку**.

### 4.3.1 Установка пароля корневой учетной записи

Пароль по умолчанию — xxxxxx.

- ▶ 1. Выберите **Пароль корневой учетной записи**.  
Откроется окно **Пароль корневой учетной записи**.
- 2. Введите пароль корневой учетной записи.  
Проверьте указатель надежности пароля. Компания Vaisala рекомендует использовать надежный пароль, но программное обеспечение позволяет ввести пароль любой степени надежности.
- 3. В текстовом поле для подтверждения введите пароль корневой учетной записи еще раз.
- 4. В верхнем левом углу выберите **Готово**, чтобы вернуться на главную страницу конфигурации.  
Если пароль ненадежный, вам будет предложено нажать кнопку **Готово** еще раз.

На странице **Сводка установки и начальные настройки** под полем **Пароль корневой учетной записи** появится текст `Root password is set.`

### 4.3.2 Создание учетных записей пользователей CentOS и завершение установки

После запуска установки CentOS вам будет предложено создать некорневую учетную запись пользователя.

1. Выберите **СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**.
2. Создайте учетную запись со следующими свойствами.
  - Имя пользователя: `radarop`
  - Пароль: [выбранный пароль]

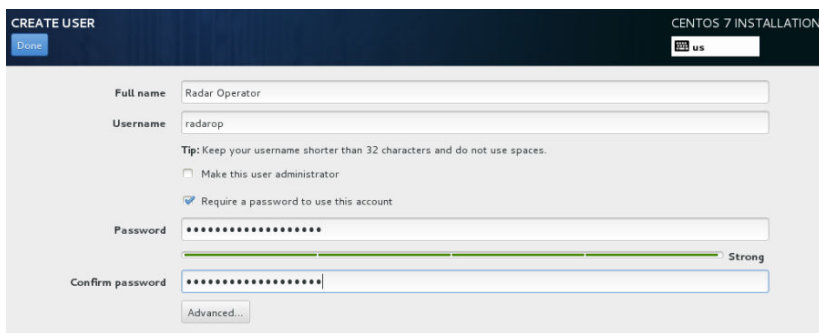


Рис. 5 Создание учетных записей пользователя

3. В верхнем левом углу выберите **Готово**, чтобы вернуться на главную страницу конфигурации.  
Если пароль ненадежный, вам будет предложено нажать кнопку **Готово** еще раз.  
Установка продолжается несколько минут.
4. Когда возникнет соответствующий запрос, выберите команду **Перезагрузка**.
5. Выберите **ИНФОРМАЦИЯ О ЛИЦЕНЗИЯХ**.  
Примите лицензионное соглашение.
6. Выберите **Готово**.
7. Выберите **ЗАВЕРШЕНИЕ НАСТРОЙКИ**.

Установка CentOS завершена. Вы готовы устанавливать IRIS Focus.

### 4.3.3 Настройка сети для CentOS

1. В окне установки CentOS выберите **СЕТЬ И ИМЯ УЗЛА**.
2. Настройте сеть согласно требованиям вашей организации.

## 4.4 Обновление текущих настроек CentOS 7

Если у вас уже установлена система CentOS 7, устанавливать ее с нуля не требуется. Достаточно обновить необходимые пакеты для поддержки IRIS Focus.

Перед началом обновления сделайте резервную копию вашей системы, чтобы ее можно было восстановить при возникновении проблем.

### Дополнительные сведения

- [Конфигурация системы резервного копирования \(страница 79\)](#)

### 4.4.1 Онлайн-обновление CentOS 7

Если сервер подключен к сети Интернет, обновите систему до требуемого уровня CentOS 7.x.

- ▶ 1. Войдите в систему, используя корневую учетную запись.
2. Введите следующие команды.
  - а. Чтобы очистить каталог кэша пакетного менеджера yum: **yum clean all**
  - б. Чтобы перечислить пакеты, которые будут обновлены: **yum check-update**
  - в. Чтобы загрузить и установить пакеты: **yum update**  
Выполнение этой команды может занять некоторое время в зависимости от количества пакетов и скорости сети.
3. Перезагрузите систему.

### 4.4.2 Офлайн-обновление CentOS 7

Для офлайн-обновления системы используйте USB-накопитель с системой CentOS 7.x или смонтированный ISO-образ CentOS 7.1.

- ▶ 1. Войдите в систему, используя корневую учетную запись.
2. Откройте файл `/etc/yum.repos.d/CentOS-Base.repo` для редактирования и превратите в комментарии все строки в репозитории `[base]`, введя знак `#` в начале каждой строки.

## 3. Добавьте следующие строки под репозиторием [base]:

```
[base]
name=CentOS- Base-Offline
baseurl=file:///mnt/centos71/
enabled=1
gpgcheck=0
```



Обязательно добавьте `file://` перед точкой монтирования в этом файле. Путь `file:///mnt/centos71/` является точкой монтирования для ISO-образа CentOS 7.1.

Если у вас есть USB-накопитель с автоматическим монтированием, используйте команду **lsblk**, чтобы найти точку монтирования.

## 4. Введите следующие команды.

- a. Чтобы очистить кэш пакетного менеджера yum: **yum clean all**
- b. Чтобы перечислить пакеты, которые будут обновлены: **yum check-update**
- c. Чтобы загрузить и установить пакеты: **yum update**  
Выполнение этой команды может занять некоторое время в зависимости от количества пакетов и скорости сети.

## 5. Перезагрузите систему.

## 4.5 Установка компонентов системы IRIS Focus

Сценарий работает автоматически и устанавливает все необходимые службы, учетные записи пользователей и модули, необходимые для запуска IRIS Focus. Службы запустятся автоматически.

Табл. 4 Службы IRIS Focus

Служебный порт	Описание
monit	Инструмент мониторинга для систем и процессов Unix.
HAProxy	Координирует исходящий трафик с использованием шифрования HTTPS.
vaisala-radar-sw-webapp	Веб-приложение IRIS Focus.
vaisala-radar-sw-geoserver	Картографическое ядро для кеширования и генерации слоев карты местности.
vaisala-radar-sw-nowcast-server	Сервер наукастинга.

Служебный порт	Описание
<code>vaisala-radar-sw-data-manager-service</code>	Приложение диспетчера данных.
<code>vaisala-radar-sw-data-manager-input-service</code>	Прослушиватель для файлов IRIS RAW.
<code>vaisala-radar-sw-warn-reader</code>	Прослушиватель для продуктов <b>WARN</b> от IRIS Analysis.

Табл. 5 Пользователи IRIS Focus

Пользователь	Описание
<code>radardm</code>	Ограниченная учетная запись пользователя для запуска приложения диспетчера данных.
<code>radardminput</code>	Ограниченная учетная запись пользователя для запуска входной службы диспетчера данных.
<code>radargeo</code>	Ограниченная учетная запись пользователя для запуска картографического ядра GeoServer.
<code>radarweb</code>	Ограниченная учетная запись пользователя для запуска веб-приложения IRIS Focus.
<code>warnreader</code>	Ограниченная учетная запись пользователя для запуска службы Warn.

- ▶ 1. Настройте серверную ОС CentOS 7 и получите файлы для установки IRIS Focus на USB-накопителе или в виде загрузки.
- 2. Убедитесь, что у вас есть установщик приложения IRIS Focus, пакет картографических данных и пакет данных рельефа. Они необходимы, поскольку все компоненты IRIS Focus устанавливаются одновременно.
- 3. Смонтируйте USB-накопитель или DVD-диск с CentOS 7. Хотя система CentOS 7 уже настроена, установщику IRIS Focus необходимы некоторые пакеты, содержащиеся в репозитории CentOS.
- 4. Войдите в систему, используя **корневую** учетную запись.
- 5. Распакуйте содержимое файла установки IRIS Focus на сервер, например в каталог `/root/IRIS`. После распаковки файлы занимают приблизительно 40 Гб.
- 6. Перейдите в каталог, в который вы загрузили файлы.

## 7. Запустите сценарий `./rsw-installer`.

Следующие параметры являются обязательными для выполнения сценария установки:

```
./rsw-installer --offline --gis-db-dump [maps directory] --terrain-dir [terrain directory] -s [socket server hostname]
```

- `--gis-db-dump` — местоположение картографических данных;
- `--terrain-dir` — местоположение данных рельефа;
- `-s` — имя хоста сокет-сервера, который предоставляет данные радиолокационных продуктов из IRIS Analysis.



Если компьютер подключен к интернету, вы можете запустить установщик с меткой `--online`. Тогда любые дополнительные пакеты, которые могут потребоваться CentOS 7, загружаются из Интернета.



Процесс установки может занять значительное время, особенно если база данных приложения впервые заполняется картографическими данными. Не прерывайте установку, если не видите прогресса какого-либо шага до 1 часа.

### Дополнительные сведения

- [Настройки безопасности \(страница 97\)](#)
- [Деинсталляция IRIS Focus \(страница 87\)](#)

## 4.6 Запуск скриптов усиления защищенности ОС

После завершения установки IRIS Focus, запустите скрипты усиления защищенности ОС.

Табл. 6 Области усиления защищенности

Область усиления защищенности
Установить AIDE (усовершенствованная система обнаружения атак).
Ограничить дампы ядра
Настроить разрешения для конфигурации <code>grub</code> .
Настроить сообщение дня по умолчанию.
Настроить сетевой протокол синхронизации времени NTP
Настройка TCP Wrappers (средства управления полномочиями по установлению соединения)

Область усиления защищенности
Ограничить разрешения на действия с журналом регистрации
Ограничить доступ к конфигурации Cron
Блокировать за неудачные попытки входа в систему
Достаточность пароля
Ограничить разрешения на действия с файлами
Установить предупреждающий баннер в SSH
Отключить IPv6
Убрать поддержку ненужных типов файловой системы. cramfs, freevxfs, jffs2, hfs, hfsplus, squashfs, udf, vfat, dccp, sctp, rds, tipc, cups, avahi-daemon

- ▶ 1. Введите команду: **/release/rsw-harden-os**  
Команда выполняет bash-скрипты в каталоге */release/security-scripts*.

## 4.7 Настройка IRIS для IRIS Focus

### 4.7.1 Установка или изменение сокет-сервера

- ▶ 1. При необходимости используйте следующие команды для установки или изменения сокет-сервера.

```
/usr/vaisala/radarsw/configuration/bin/configure-iris-host
<socket_server_host_name>
rsw-basemap-site-setup --socket-server <socket_server_host_name>
service vaisala-radarsw-webapp restart
```

## 4.7.2 Активация сокет-сервера в IRIS Radar

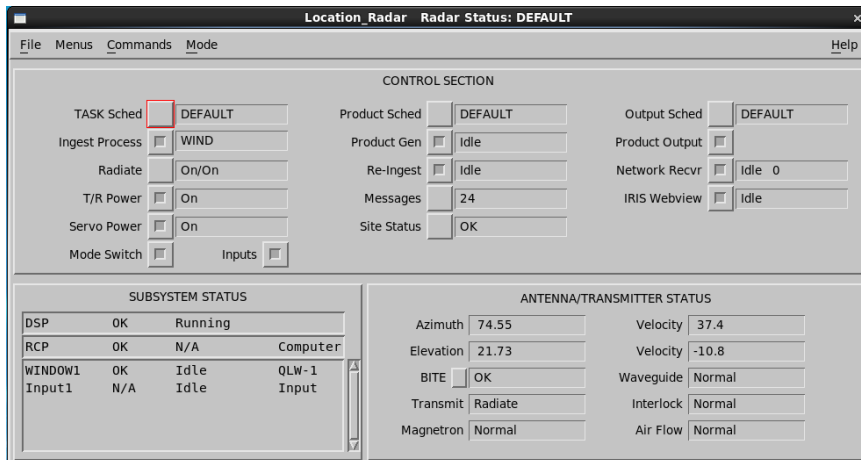


Рис. 6 Меню состояния радиолокатора IRIS Radar

Если в вашей системе запущен сервер IRIS Focus, вы должны включить опцию **Веб-интерфейс IRIS** в IRIS Radar. Более подробную информацию см. в *IRIS Radar User Guide*.

- ▶ 1. Убедитесь, что система IRIS запустилась.
2. В IRIS Radar выберите **Меню > Состояние радиолокатора**.
3. Включите выбор **Веб-интерфейс IRIS**.  
Если опция включена, в поле отображаются состояния серверного процесса, такие как **Простой**, **Запущен** или **Остановлен**.

## 4.7.3 Настройка диспетчера данных

Служба диспетчера данных работает на сервере IRIS Focus, который получает объемные данные сканирования радиолокатора (хранятся в файле формата **RAW**) от сервера IRIS Analysis и генерирует интерактивные радиолокационные продукты из данных в режиме реального времени.

Во время установки IRIS Focus устанавливает все необходимые службы, базы данных и учетные записи пользователей для обработки данных. Такие функции IRIS Focus, как интерактивные продукты и динамические композиции, требуют наличия файлов **RAW**.

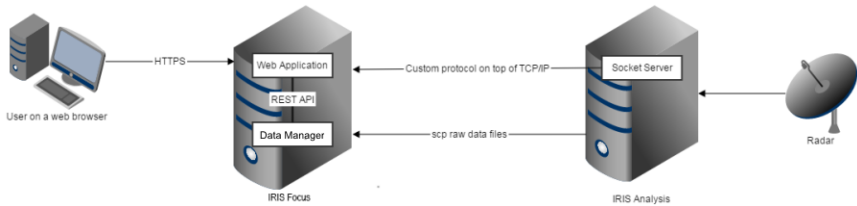


Рис. 7 Пути передачи радиолокационных данных

### 4.7.3.1 Настройка диспетчера данных на сервере IRIS Analysis

Вы должны сконфигурировать IRIS Analysis на отправку файлов RAW в правильное расположение до того, как IRIS Focus сможет их использовать, настроив целевое расположение на сервере IRIS Focus в качестве устройства вывода в IRIS Analysis.

Целевое расположение на сервере IRIS Focus — это каталог `/srv/vaisala/radarsw/product_raw`, который принадлежит пользователю `radarscan`.

- ▶ 1. Войдите на сервер IRIS Analysis, используя **корневую** учетную запись.
2. В окне терминала введите: **setup&**.  
Откроется утилита IRIS **Setup**.
3. Выберите **Вывод**.
4. Создайте новое устройство вывода:
  - a. В разделе **Количество устройств вывода** увеличьте количество устройств вывода на 1.
  - b. Нажмите ENTER.  
Новое настраиваемое устройство вывода добавилось к списку **Устройство вывода**.

5. В панели конфигурации для нового устройства вывода, настройте новое устройство вывода следующим образом.

File Help

Output Device #6 Help

Device type Network

Menu alias data-manager

Min time between output 0 sec

File format IRIS (Def)

Filename format Native

Compression scheme None

Notification scheme None

Target directory /srv/vaisala/radarsw/datamanager/input

Copy scheme SCP

User name radardmininput

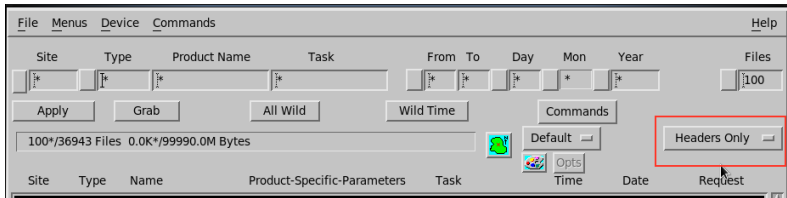
Recipient host name [target-hostname]

- a. **Тип устройства: Сеть**
  - b. **Формат имени файла: основной**
  - c. **Целевой каталог: /srv/vaisala/radarsw/datamanager/input**
  - d. **User name** (Имя пользователя): **radarscan**
  - e. Имя хоста: **[IRIS Focus server]**
  - f. Выберите **Файл > Сохранить**.
  - g. Выберите **Файл > Выход**.
6. Перезапуск IRIS:

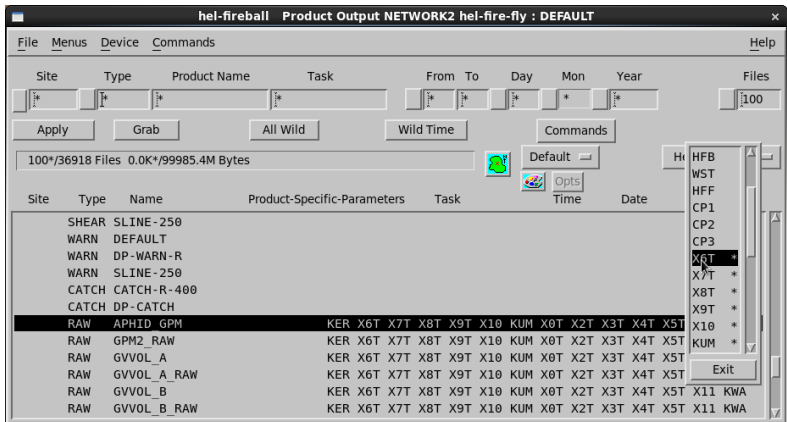
```
service iris start
service iris stop
```

7. В окне терминала введите: **iris &**  
Команды меню IRIS.

- Выберите **Меню > Вывод продукта > Устройство**.
- Выберите устройство, которое вы настроили в утилите **Setup**.
- Из выпадающего списка крайнего справа окна выберите **Только заголовки**.



- В списке продуктов выберите любой продукт **RAW**.
- Нажмите правой кнопкой мышки на крайнее справа название продукта и выберите площадку радиолокатора. Если потребуется, отмените выбор любой площадки радиолокатора, которую вы не хотите включать в конфигурацию устройства.



- Выберите **Применить**.
- Выберите **Файл > Сохранить как**. Определите название для нового вывода продукта или используйте параметр **DEFAULT**.
- Нажмите кнопку **OK**.
- Выберите **Закреть**.

8. Войдите на сервер IRIS Focus, используя корневую учетную запись **root**.
9. Считайте содержимое из публичного ключа SSH **корневой** учетной записи:

```
cat /root/.ssh/id_rsa.pub
```

10. Сохраните выведенную строку ключа в файл или в буфер обмена компьютера для последующего использования.
11. Запустите одноразовое соединение SSH для сервера IRIS Focus.

```
ssh [IRIS Focus server IP address]
```

Это позволяет сохранить имя хоста сервера IRIS Focus в файле **known\_hosts** на сервере IRIS Analysis.

### 4.7.3.2 Настройка диспетчера данных на сервере IRIS Focus

Поскольку файлы **RAW** на сервере IRIS Analysis обрабатываются локальным пользователем **root** и файлы **RAW** на сервере IRIS Focus — локальным пользователем **radardminput**, вы должны добавить публичный ключ SSH корневой учетной записи IRIS Analysis в список принятых ключей пользователя **radardminput** системы IRIS Focus.

- ▶ 1. Войдите на сервер IRIS Focus, используя корневую учетную запись **root**.
2. Если такой файл еще не существует, создайте **.ssh**.

```
# mkdir /var/lib/radarscan/.ssh  
# chown radardminput:radarsw /var/lib/radardminput/.ssh  
# chmod 644 /var/lib/radardminput/.ssh/authorized_keys
```

3. Отредактируйте ключи SSH, авторизованные для пользователя **radardminput**, с помощью следующей команды.

```
nano /var/lib/radardminput/.ssh/authorized_keys
```

4. После последней записи добавьте содержимое, скопированное из публичного ключа корневой учетной записи сервера IRIS Analysis, в **authorized\_keys**. В результате этого будет возможна передача файла из учетной записи администратора IRIS Analysis к пользователю **radardminput** IRIS Focus.
5. Убедитесь, что в каталоге **/srv/vaisala/radarsw/datamanager/input** на сервере IRIS Focus есть файлы **RAW**.  
Служба обновления диспетчера данных записывает метаданные файлов в базу данных PostgreSQL, к которой, в свою очередь, обращается веб-интерфейс IRIS Focus, когда генерирует из данных интерактивные радиолокационные продукты.

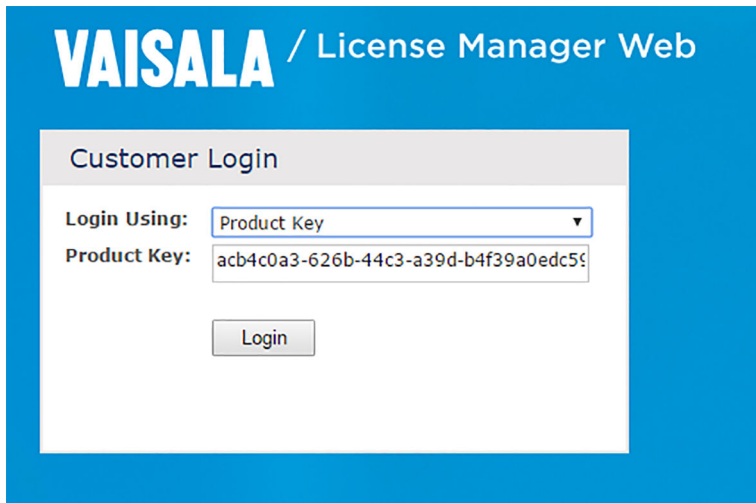
## 4.8 Проверка установки системы IRIS Focus

- ▶ 1. Перезапустите сервер.  
Веб-приложение IRIS Focus настроено на автоматический запуск вместе с запуском сервера.  
Убедитесь, что пользовательский веб-интерфейс запущен через порт HTTPS по умолчанию и во время установки в IRIS Focus были созданы следующие учетные записи пользователя.
  - Имя пользователя: **admin**/пароль: **admin123**
  - Имя пользователя: **user**/пароль: **user123**
- 2. Откройте пользовательский веб-интерфейс системы IRIS Focus, открыв браузер на сервере IRIS Focus и введя адрес **https://localhost**.  
Вы должны увидеть экран входа в веб-приложение IRIS Focus.
- 3. Войдите в систему под стандартной учетной записью пользователя IRIS Focus.  
Убедитесь, что приложение загружается и отображается страница карты.
- 4. Убедитесь, что в пользовательском интерфейсе приложения отображаются кнопки **Инструмент отслеживания** и **Вертикальный разрез**.  
Это подтверждает, что функции IRIS Focus включены.
- 5. Включите линии сетки, выбрав **Карта Сетка широты/долготы**.  
В зависимости от того, где находится центр карты, вы должны увидеть слегка искаженные линии сетки, которые ведут от экватора. Это подтверждает, что проекция карты верна.
- 6. Убедитесь, что диспетчер данных запущен.
  - a. Выберите **Метеорологические производные > Добавить продукт**.
  - b. Добавьте новый интерактивный продукт **PPI** или интерактивный продукт **CAPI**.
  - c. Убедитесь, что видите на экране метео данные начиная с выбранного времени.

## 4.9 Онлайн-активация лицензии

- ▶ 1. Войдите в систему, используя **корневую учетную запись**.
- 2. Выполните команду **rsw-show-machine-code** на сервере IRIS Focus, чтобы получить код блокировки, привязанный к оборудованию сервера.

3. Перейдите к веб-менеджеру лицензий Vaisala License Manager Web по адресу <https://licensing.vaisala.com> и выберите **Код продукта** в поле **Войти с помощью**.



4. Введите код продукта и выберите пункт **Вход в систему**.
5. Введите код блокировки в поле **Код запроса**.

Change Language ▾

**Generate License**

EID: 01e4f9\*\*\*\*

▼ Enter Quantity

Product	Remaining Quantity	Quantity
IR15 2.0	1	1

\* Request code:

Remarks:

- Выберите **Generate (Генерировать)**.  
Откроется всплывающее окно со строкой лицензии.

**License Certificate**

**Contact:**                      **Customer:** Vaisala Oyj - 327799

---

**List of Activations**

Product Key	Name	AID	Quantity	Remaining Quantity
31e6b594-9499-4c3a-859a-43cee66aba62	IR15 2.0	3e667d27-dfc3-454d-afcb-3c6cb668f90d	1	0

---

**License String**

```

*E
WLynnQhM4bu27hvFNEW.3y22kDpWYJWd8R0f6WTUhlvL0Bh6iAFHDqjmiBnkgz_rLwdmimOALF2fnAeoRgS9a0LApi0L
Ok5TR79ouP3EAWWt7IeoW45kqSN9oIC7zH35Sd3ZrJpJwGseRnEz80Gvfo# "IRIS_Focus" version "", expires Midnight
of Jan 1, 2011, exclusive##AID=3e667d27-dfc3-454d-afcb-3c6cb668f90d
          
```

Save to File
Append To File
Back to List

- Выберите **Сохранить в файл**, чтобы сохранить строку лицензии в файл на диске. Файл будет сохранен с именем по умолчанию `lservc`.
- Установите лицензию с помощью команды **`rsw-install-license <location-of-the-license-file>`** .
- Перезапустите службы IRIS Focus с помощью следующей команды:

```
service vaisala-radarsw-webapp restart
```

- Войдите в приложение IRIS Focus, используя учетную запись администратора.
- Выберите пункты **Администрирование > Система > Управление лицензированием** , чтобы просмотреть информацию о лицензии (количество мест, даты окончания и начала).

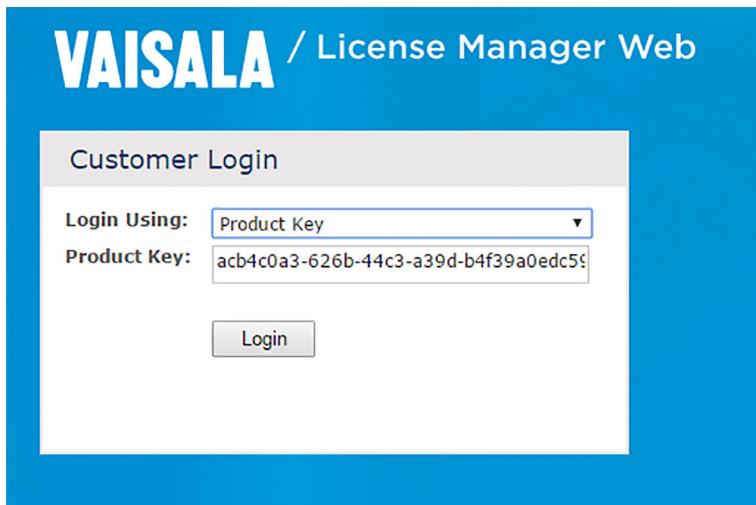
#### Дополнительные сведения

- [Лицензирование \(страница 11\)](#)

## 4.10 Офлайн-активация лицензии

Если сервер, на котором запущена система IRIS Focus, не подключен к Интернету, необходимо активировать лицензию, введя код блокировки сервера IRIS Focus в веб-менеджере лицензий **Vaisala License Manager Web**. Для этого следует использовать другой компьютер, подключенный к Интернету. Затем передайте файл лицензии на сервер IRIS Focus.

- ▶ 1. Выполните команду `rsw-show-machine-code > [filename]` на сервере IRIS Focus, чтобы получить код продукта, привязанный к оборудованию сервера. Команда сохраняет строку кода продукта в файле.
2. Скопируйте файл на съемный носитель и перенесите его на компьютер, подключенный к Интернету.
3. Перейдите к веб-менеджеру лицензий Vaisala License Manager Web по адресу <https://licensing.vaisala.com> и выберите **Код продукта** в поле **Войти с помощью**.



4. Введите код продукта и выберите пункт **Вход в систему**.

- Введите код блокировки в поле **Код запроса**.

Change Language ▾

**Generate License**

**EID: 01e4f9\*\*\*\***

▼ Enter Quantity

Product	Remaining Quantity	Quantity
IR15 2.0	1	1

\* Request code:

Remarks:

Generate Close

- Выберите **Generate (Генерировать)**.  
Откроется всплывающее окно со строкой лицензии.

**License Certificate**

Contact: Customer: Vaisala Oyj - 327799

**List of Activations**

Product Key	Name	AID	Quantity	Remaining Quantity
31e6b594-9499-4c3a-859a-43cee66aba62	IR15 2.0	3e667d27-dfc3-454d-afcb-3c6cb668f90d	1	0

**License String**

\*E  
WLYnnQhM4bu27hyFNEW.3y2ZkDpWYJ.Wd9R0f6WUUhvL0Bp08AFHDajmiBnkgz.fLwdmimOALF2fnAeoRgS9aDLA.p0L  
OkSTR79ouP3EAWWt7IeoW45ktSNNoKJ272h35Sd3ZjjuWGaRnEz30Gvfo# "IRIS\_Focus" version "", expires Midnight  
of Jan 1, 2011, exclusive##AID=3e667d27-dfc3-454d-afcb-3c6cb668f90d

Save to File Append To File Back to List

- Выберите **Сохранить в файл**, чтобы сохранить строку лицензии в файл на диске.  
Файл будет сохранен с именем по умолчанию `l.servrc`.
- Скопируйте файл лицензии на съемный носитель, например, на USB-накопитель, и перенесите файл на сервер IRIS Focus.
- Установите лицензию с помощью команды **`rsrw-install-license <location-of-the-license-file>`** .
- Перезапустите службы IRIS Focus с помощью следующей команды:

```
service vaisala-radar-sw-webapp restart
```

**Дополнительные сведения**

- › [Лицензирование \(страница 11\)](#)

## 5. Настройка

### 5.1 Добавление/удаление радиолокаторов

Если новые радиолокационные площадки будут добавлены или удалены в качестве источников данных на сервере IRIS Analysis, необходимо заново синхронизировать настройки радиолокатора на сервере IRIS Focus. К настройкам, для которых требуются обновления, относятся обновление расположения радиолокационной площадке в GeoServer и расчет новых проекций карты.

- ▶ Запустите сценарий настройки радиолокационной площадки: **rsw-basemap-site-setup --socket-server [socket\_server\_host\_name]**
- ▶ Перезапустите службу веб-приложения IRIS Focus: **service vaisala-radarsw-webapp restart**

### 5.2 Настройка композиций

Администраторы IRIS Focus могут настраивать и управлять predeterminedными композициями.

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

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

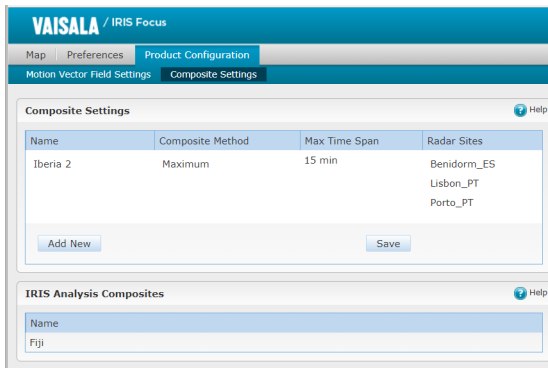


Рис. 8 Настройки композиции

## 5.2.1 Настройка predetermined compositions

- ▶ 1. Войдите на сервер IRIS Focus, используя учетную запись **администратора**.
- 2. Выберите **Конфигурация продукта > Настройки композиции**.
- 3. Выберите **Добавить новое**.
- 4. Дайте площадке композиции уникальное имя.
- 5. В **Композиционный метод** выберите алгоритм, применяемый для перекрывающихся данных.  
См. [Композиционные методы IRIS Focus \(страница 44\)](#).
- 6. Определите **Макс. временной диапазон** для композиции.  
См. [Макс. временной диапазон \(страница 45\)](#).
- 7. В **Площадки радиолокатора** выберите станции, которые вы хотели бы включить в композицию.
- 8. Выберите **Сохранить**.

## 5.2.2 Редактирование predetermined compositions

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

## 5.2.3 Удаление predetermined compositions

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

## 5.2.4 Compositional methods IRIS Focus

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

- **Максимум**  
Максимум — для объединения данных используется максимальное значение. Это наиболее распространенная настройка.

- *Среднее значение*  
Среднее значение — используются средние значения доступных данных. Это неудачный вариант, если вы пытаетесь охватить заблокированные регионы.

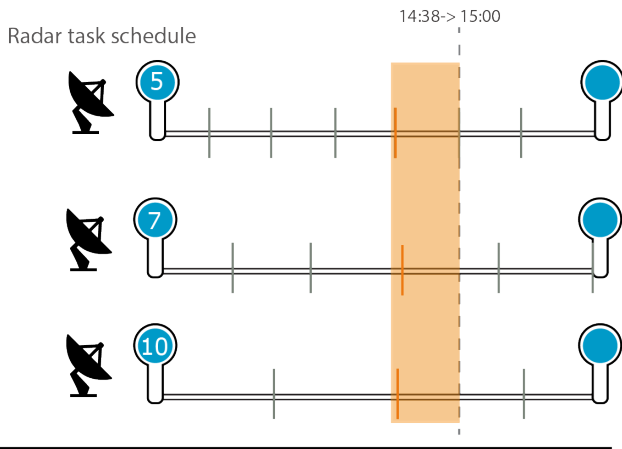


IRIS Analysis поддерживает расширенный набор композиционных методов. Более подробную информацию см. в *IRIS Product and Display Guide*.

### 5.2.5 Макс. временной диапазон

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

### 5 Minute Max Time Span



### 15 Minute Max Time Span

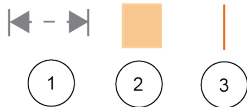
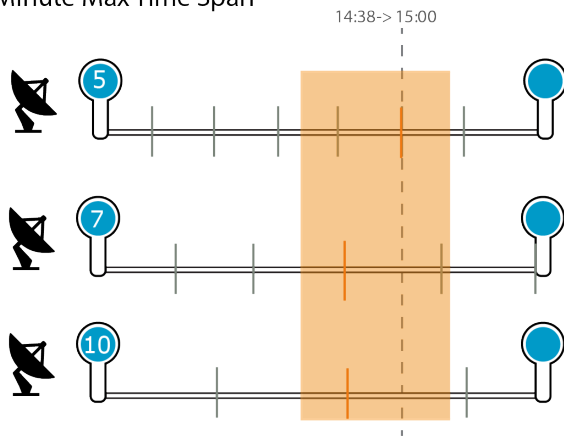


Рис. 9 Макс. временной диапазон

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

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

## 5.2.6 Просмотр композиций IRIS Analysis

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

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

## 5.3 Настройка наукастинга

Наукастинг (сверхкраткосрочный прогноз погоды) включен по умолчанию. Тем не менее, во время установки или после нее, вы можете выполнить настройку конфигурации наукастинга.

Информация об использовании наукастинга приведена в *IRIS Focus User Guide*.

Настройка IRIS Focus для наукастинга состоит из следующих пунктов.

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

### Дополнительные сведения

- ▶ [Настройка поля вектора движения \(MVF\) \(страница 47\)](#)
- ▶ [nowcast.ini \(страница 102\)](#)

### 5.3.1 Настройка поля вектора движения (MVF)

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



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

Информация о радиолокационных продуктах и кодах продуктов — см. *IRIS Focus User Guide*.

**VAISALA / IRIS Focus**

Map | Preferences | **Product Configuration**

### Motion Vector Field Settings Help

Motion vector calculations are the first step in nowcasting calculations.

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

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

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



Минимизируйте проблемы с производительностью, избегая:

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

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

5. Выберите **Сохранить**.

#### Дополнительные сведения

- ▶ [Настройка наукастинга \(страница 47\)](#)
- ▶ [Расположения файлов \(страница 99\)](#)
- ▶ [vsoweb-override.ini \(страница 104\)](#)

### 5.3.2 Включение сервера наукастинга



Вы должны обладать лицензией на использование наукастинга в IRIS Focus.  
См. [Лицензирование \(страница 11\)](#).

После установки по умолчанию, сервер наукастинга запущен по умолчанию.

При поиске и устранении неисправностей, связанных с наукастингом, убедитесь в том, что наукастинг включен и сервер наукастинга запущен.

Если вы изменили конфигурацию, то потребуются перезагрузка сервера наукастинга.

- ▶ 1. Войдите в систему, используя **корневую** учетную запись.
- 2. Перейдите к `/etc/vaisala/radarsw/configuration/vsoweb-override.ini`.
- 3. В разделе `[NOWCAST]` файла `vsoweb-override.ini` убедитесь, что сервер наукастинга включен.

```
nowcast.mvf.run: true
```

4. Проверьте URL-адрес сервера наукастинга:

```
nowcast.http.server.url = http://localhost:34480/api/v1/mvf/
```



Если вы не изменяли `vsoweb-override.ini`, вам не потребуется перезапуск `vaisala-radarsw-webapp` сервера. Сервер наукастинга запущен по умолчанию. Если вы не изменяли `nowcast.ini`, вам не потребуется перезапуск сервера наукастинга.

5. Перезапустите службу `vaisala-radarsw-webapp`, набрав команду:

```
service vaisala-radarsw-webapp restart
```

6. Запустите сервер наукастинга, набрав команду:

```
service vaisala-radarsw-nowcast-server start
```

- a. Чтобы убедиться, что сервер запущен, наберите команду:

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

- b. Проверьте состояние:

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

### 5.3.3 Запуск сервера наукастинга

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

```
service vaisala-radarsw-nowcast-server start
```

- a. Чтобы убедиться, что сервер запущен, наберите команду:

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

- b. Проверьте состояние:

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

### 5.3.4 Остановка сервера наукастинга

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

```
service vaisala-radarsw-nowcast-server stop
```

### 5.3.5 Перезапуск сервера наукастинга

- ▶ 1. Войдите в систему, используя **корневую** учетную запись.
- 2. Перезапустите сервер наукастинга, набрав команду:

```
service vaisala-radarsw-nowcast-server restart
```

## 5.4 Управление оповещениями о неблагоприятных метеорологических условиях

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

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

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

Выполните действия, описанные в следующих разделах.

- ▶ 1. Узнайте подробнее о продуктах **WARN** IRIS.  
См. [WARN . Предупреждающие/центроидные продукты \(страница 52\)](#).
- 2. [Настройка публичного ключа аутентификации для продуктов WARN \(страница 55\)](#).
- 3. [Настройка продуктов WARN \(страница 56\)](#).
- 4. [Планирование продуктов WARN \(страница 59\)](#).
- 5. [Настройка устройства вывода IRIS для продуктов WARN \(страница 61\)](#).
- 6. [Отправка продуктов WARN из IRIS в IRIS Focus \(страница 62\)](#).

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.

### 5.4.1 WARN. Предупреждающие/центроидные продукты

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

#### Пример. Обнаружение града

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

- Продукты **TOPS** показывают значение 45 дБZ на высотах свыше 5,5 км. Если это так, то существует высокая вероятность града.
- Чтобы избежать выдачи оповещения на основе одного пикселя, параметр «пороговая область» проверяет, равняется ли площадь области с отличительными признаками града как минимум 10 км<sup>2</sup>.
- **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**.

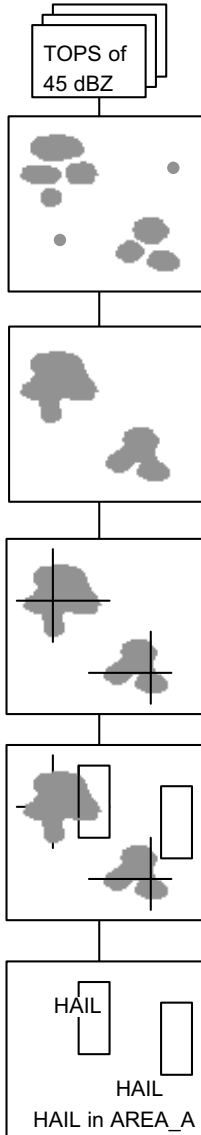


Рис. 10 Град. Предупреждающие/центроидные продукты.

- 1 Входное пороговое значение для продукта (TOPS 45 дБЗ в примере) такое, что рассматриваться будут только значения выше порогового (например, >>5,5 км). Результат в 2-D двоичном массиве.
- 2 Сглаживаются и соединяются регионы, почти соприкасающиеся друг с другом, и исключаются любые изолированные элементы.
- 3 Непрерывные регионы идентифицируются с помощью процедуры определения типа осадков. Вычисляются расположение центраида 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	<pre>[Shear &gt;10 m/s/km at 0.5° EL] AND [ ... at 0.7° EL]</pre> <p>на площади 3 км<sup>2</sup> (1,2 миль<sup>2</sup>)</p>
Обнаружение грозовой турбулентности	<pre>[Spectrum Width &gt;6 m/s (&gt;19 ft 8 in / s)] AND [Reflectivity &gt;20 dBZ]</pre> <p>на площади 10 км<sup>2</sup> (3,9 миль<sup>2</sup>)</p>
Обнаружение града	<pre>[45 dBZ TOPS &gt;1.5 km (&gt;0.9 mi) above freezing level]</pre> <p>на площади 10 км<sup>2</sup> (3,9 миль<sup>2</sup>)</p>
Обнаружение присутствия осадков	<pre>[1.5 to 14 km (0.9 to 8.7 mi) VIL &gt;1 mm (&gt;0<sup>3</sup>/<sub>64</sub> in)]</pre> <p>на площади 10 км<sup>2</sup> (3,9 миль<sup>2</sup>)</p>

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



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**.

## 5.4.2 Настройка публичного ключа аутентификации для продуктов WARN

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

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

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

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



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

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

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

- Проверьте, чтобы разрешения были следующие.

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

### 5.4.3 Настройка продуктов WARN

File Menus Type Help

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			

Apply Clear

PROTECTED AREAS FOR WARNING ALERT

TDWR Style  Say/Beep Warning  Make Diagnostic

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

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



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

- ▶ 1. На панели главного меню выберите **Меню > Конфигурация продукта**.
2. На панели главного меню выберите **Тип > WARN**.  
Откроется меню **Конфигурация продукта WARN**.
3. В поле **Предупреждающий символ** задайте текст, используемый в предупреждающих сообщениях.  
Например, может использоваться текст HAIL или 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 <b>Предупреждающего символа</b>		

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 также изменить название.
- 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 ( $10^{-3} \text{ c}^{-1}$ ). 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 *IRIS Radar User Guide*.

#### 5.4.4 Планирование продуктов WARN

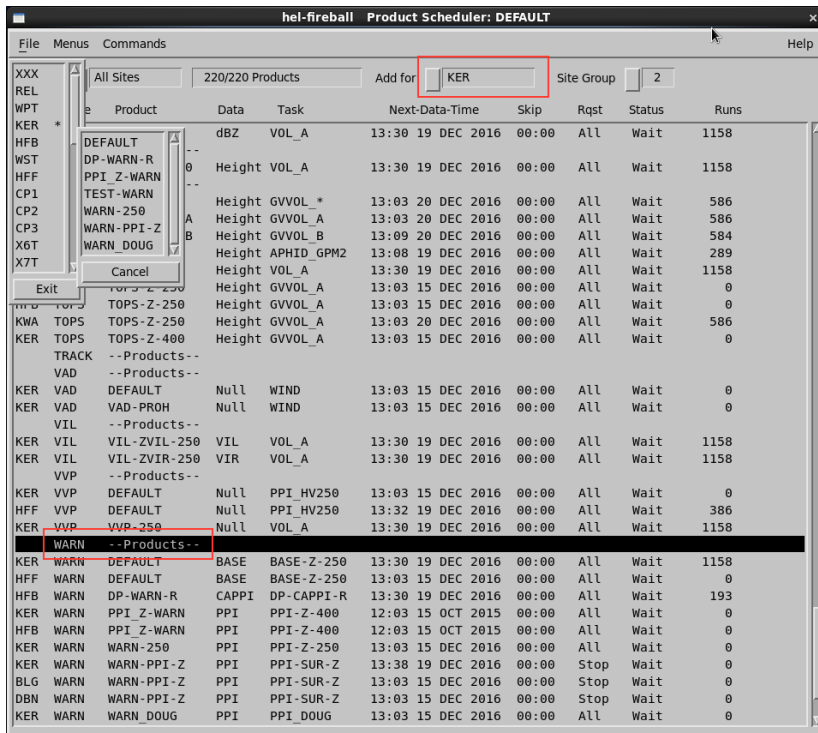


Чтобы планировать продукты **WARN**, вы должны вначале выполнить их настройку.

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**.
- Выберите конфигурацию продукта **WARN**, которую вы создали ранее. Продукт отобразится в списке запланированных продуктов в остановленном состоянии.
  - Запланируйте продукт **WARN** без ограничения по времени, нажав правой кнопкой мыши на колонку **Состояние** для этой строки и выбрав **Все**.

### 5.4.5 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. Проллистните 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". It contains the following fields and values:

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


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

#### 5.4.6 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 [Настройка устройства вывода IRIS для продуктов WARN \(страница 61\)](#).

4. Отфильтруйте список выходных продуктов.

Malatya Product Output NETWORK6 MARKO : DEFAULT

File    Menu    Device    Commands    Help

Site    Type    Product Name    Task    From    To    Day    Mon    Year

[X6T]    [WARN]    [\*]    [\*]    [\*]    [\*]    [\*]    [\*]    [100]

Apply    Grab    All Wild    Wild Time    Commands

56/16001 Files    363.0K/39994.0M Bytes

Default    Optis

Time    Date

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

All XXX ANK NAL KER KWA A-N X6T X7T X8T X9T X10 Exit

- а. Для поля **Площадка** выберите правильную площадку радиолокатора.
- б. Для поля **Тип** выберите **WARN**.
- с. 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**.

## 5.5 Импортирование хронологических данных в IRIS Focus

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

Чтобы импортировать данные, используйте один из следующих способов импорта.

- Передача данных продукта **RAW** от IRIS Analysis на одном из оконечных компьютеров IRIS в компьютер с IRIS Focus. См. [Архитектура IRIS Focus \(страница 89\)](#).
- Импортируйте архив данных, отправив собранные продукты IRIS **RAW** по сети с помощью команды SCP. См. следующие действия.

- ▶ 1. Настройте публичный ключ аутентификации для машины, с которой будет выполняться копирование.  
На машине `_my.iris.focus.server` добавьте ключ от машины-источника в пользовательский файл `radardmininput ~/.ssh/authorized_keys`.
2. Используйте SCP для копирования всех файлов из `/storage/raw/archive/` на сервер IRIS Focus. Пример

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



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

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

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

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

## 6. Обновление

### 6.1 Обновление IRIS Focus 3.0 до IRIS Focus 4.0

В следующих инструкциях предполагается, что вы переходите с IRIS Focus 3.0 на IRIS Focus 4.0.



Если у вас предыдущие версии IRIS Focus, вы должны последовательно установить обновления каждой из предыдущих версий перед обновлением до IRIS Focus 4.0.



Для IRIS Focus 4.0 необходима новая лицензия. Если у вас еще нет лицензии, обратитесь к торговому представителю Vaisala.

- ▶ 1. Войдите в систему, используя **корневую учетную запись**.
2. Сделайте резервную копию конфигурации системы.  
См. [Создание резервной копии вручную \(страница 80\)](#).
3. Загрузите следующие файлы:



Файлы очень большие. Используйте программу для загрузки, которая позволяет возобновлять загрузку, например [CrossFTP](#).

- a. Пакет веб-приложения системы IRIS Focus: *Vaisala\_IRIS\_installer-  
<latest version>.tar*
  - b. Папка размещения карт: *vaisala-iris-maps-v2.zip*
  - c. Папка размещения данных о рельефе местности: *vaisala-iris-terrain-  
v2.zip*
4. Вставьте USB-накопитель с обновлением.
  5. Скопируйте файл *Vaisala\_IRIS\_installer-4.0.tar* с USB-накопителя на жесткий диск сервера, например в каталог */root*.
  6. Извлеките следующие файлы:

```
tar -xvf Vaisala_IRIS_installer-4.0.tar
unzip vaisala-iris-maps-v2.zip
unzip vaisala-iris-terrain-v2.zip
```

7. Перейдите в каталог, созданный на предыдущем этапе.

```
cd Vaisala-IRIS-Focus-v4.0.0--xx
```

8. Запустите сценарий обновления.

**Онлайн-обновление:**

```
./rsw-upgrade --gis-db-dump [maps directory] --terrain-dir [terrain directory] --online
```

**Офлайн-обновление:**

```
./rsw-upgrade --gis-db-dump [maps directory] --terrain-dir [terrain directory] --offline
```

При запуске сценария обновления замените [maps directory] и [terrain directory] на правильные пути.



Чтобы посмотреть параметры командной строки при установке, выполните следующую команду: **./rsw-upgrade -h**

9. Проверьте обновление, выполнив следующую команду: **rpm -qa | grep vaisala**

Убедитесь, что имя **rpm** — это версия 4.0.

10. Активируйте лицензию IRIS Focus.

В зависимости от того, подключен ли сервер к Интернету, выберите один из следующих разделов:

- [Онлайн-активация лицензии \(страница 37\)](#)
- [Офлайн-активация лицензии \(страница 40\)](#)

## 6.2 Обновление IRIS Focus 2.1 до IRIS Focus 3.0

В следующих инструкциях предполагается, что вы переходите с IRIS Focus 2.1 на IRIS Focus 3.0.



Если у вас версия IRIS Focus 2.0, вы должны обновиться до IRIS Focus 2.1 перед обновлением до IRIS Focus 3.0.



Для IRIS Focus 3.0 необходима новая лицензия. Если у вас еще нет лицензии, обратитесь к торговому представителю Vaisala.

- ▶ 1. Войдите в систему, используя **корневую учетную запись**.
2. Сделайте резервную копию конфигурации системы.  
См. [Создание резервной копии вручную \(страница 80\)](#).
3. Вставьте USB-накопитель с обновлением.
4. Скопируйте файл `Vaisala_IRIS_installer-3.0.tar` с USB-накопителя на жесткий диск сервера, например в каталог `/root`.
5. Распакуйте файл: `tar -xvf Vaisala_IRIS_installer-3.0.tar`
6. Перейдите в каталог, созданный на предыдущем этапе.  
`cd Vaisala-IRIS-Focus-v3.0.0--xx`
7. В зависимости от того, выполняете ли вы обновление онлайн или офлайн, выполните одно из следующих действий. Запуск: **`./rsw-upgrade`**

```
./rsw-upgrade --online
```

```
./rsw-upgrade --offline
```



Чтобы посмотреть параметры командной строки при установке, выполните следующую команду: **`./rsw-upgrade -h`**

8. Проверьте обновление, выполнив следующую команду: **`rpm -qa | grep vaisala`**  
Убедитесь, что имя RPM — версия 3.0.
9. Активируйте лицензию IRIS Focus.  
В зависимости от того, подключен ли сервер к Интернету, выберите один из следующих разделов:
  - [Онлайн-активация лицензии \(страница 37\)](#)
  - [Офлайн-активация лицензии \(страница 40\)](#)

## 6.3 Обновление IRIS Focus 2.0 до IRIS Focus 2.1

В следующих инструкциях предполагается, что вы переходите с IRIS Focus 2.0 на IRIS Focus 2.1.



Для IRIS Focus 2.1.0 необходима новая лицензия. Если у вас еще нет лицензии, обратитесь к торговому представителю Vaisala.

1. Войдите в систему, используя **корневую учетную запись**.
2. Сделайте резервную копию конфигурации системы.  
См. [Создание резервной копии вручную \(страница 80\)](#).
3. Вставьте USB-накопитель с обновлением.
4. Скопируйте файл *Vaisala\_IRIS\_installer-2.1.tar* с USB-накопителя на жесткий диск сервера, например в каталог */root*.
5. Распакуйте файл: `tar -xvf Vaisala_IRIS_installer-2.1.tar`
6. Перейдите в каталог, созданный на предыдущем этапе.  
`cd Vaisala-IRIS-Focus-v2.1.0--55`
7. Выполните команду **`./rsw-upgrade`**



Чтобы посмотреть параметры командной строки при установке, выполните следующую команду: **`./rsw-upgrade -h`**

8. Проверьте обновление, выполнив следующую команду: **`rpm -qa | grep vaisala`**  
Убедитесь, что имя RPM — версия 2.1.
9. Активируйте лицензию IRIS Focus.  
В зависимости от того, подключен ли сервер к Интернету, выберите один из следующих разделов:
  - [Онлайн-активация лицензии \(страница 37\)](#)
  - [Офлайн-активация лицензии \(страница 40\)](#)

## 7. Администрирование системы

### 7.1 Управление пользователями

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

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

Табл. 9 Роли в IRIS Focus

Роль	Описание
<i>administrator</i>	Доступны функции администрирования.
<i>focus</i>	Использование полного набора функций IRIS Focus.
<i>kiosk</i>	Использование только неинтерактивного полноэкранный режима киоска.
<i>пользователь</i>	Доступен ограниченный набор функций, имеющийся в IRIS Focus Light.
<i>ключевой пользова- тель</i>	Не используется.



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

### Распределение мест и ограничения

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

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

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



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

## Пользователи и организации

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

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

### Дополнительные сведения

- [Лицензирование \(страница 11\)](#)

### 7.1.1 Управление учетными записями пользователей

- ▶ 1. Войдите в приложение, используя учетную запись *administrator*
2. В верхнем правом углу выберите **Администрирование**.
3. Выберите **Пользователи** для добавления, редактирования или удаления пользователей.

### 7.1.2 Создание учетных записей пользователей после первой установки

После новой установки начните создавать учетные записи пользователей.



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

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

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

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

### 7.1.3 Удаление учетных записей пользователя

- ▶ 1. Войдите в систему в качестве администратора.
2. Выберите **Администрирование > Пользователь > Пользователи**.

### 3. Выберите пользователя и затем **Удалить**.

Пользователь больше не будет отображаться как пользователь IRIS Focus. Тем не менее имя пользователя удаленной учетной записи останется в базе данных системы. Это позволяет сохранить файлы журнала без изменений, так как ссылки на удаленных пользователей остаются в журналах аудита.

В IRIS Focus невозможно создать новую учетную запись с уже использованным ранее именем пользователя. Это верно, даже если учетная запись была удалена заранее, так как имя учетной записи сохраняется в базе данных.

## 7.2 Управление картой

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

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

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

Администраторы могут добавлять пользовательские слои карты или редактировать существующие.

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

### 7.2.1 Работа со слоями карты

▶ 1. Войдите в систему в качестве **администратора**.

#### 2. Выберите **Администрирование > Карта > Слои карты**.

В представлении **Слои карты** перечислены доступные слои картографических данных. Каждый слой имеет следующие параметры:

- **Базовый слой** — предоставляет возможность установки данного слоя в качестве базового.
- **Название** — название слоя.
- **Тип** — слои WMS.
- **URL-адрес** — адрес сервера WMS
- **Слой** — название слоя на сервере.

3. Чтобы добавить новый слой, выберите **Добавить новый слой**.
  - a. Введите информацию о слое, в том числе **Название**, **URL-адрес** и **Слой**.
  - b. Определите следующие свойства слоя.
    - **Прозрачный** — предоставляет возможность использовать для прозрачности формат PNG или альфа-канал GIF
    - **Тип MIME** — выбор типа изображения
4. Чтобы редактировать слой, выберите **Правка** для этого слоя и внесите требуемые изменения.  
Открывается окно **Информация о слое карты** для этого слоя.
5. Выберите **Сохранить**.

#### Дополнительные сведения

- [Параметры конфигурации слоя карты \(страница 100\)](#)

## 7.2.2 Содержимое для просмотра на карте

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

Доступно только содержимое TheMap по умолчанию.



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

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

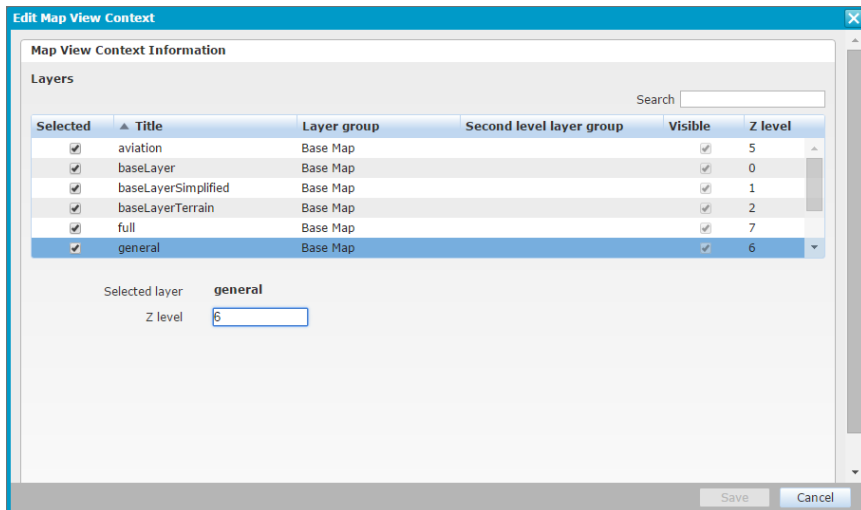


Рис. 11 Изменение содержимого карт

### 7.2.3 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/> Оуществите вход в систему с использованием имени пользователя **Администратор** и пароля, который вы скопировали ранее.
4. Добавьте новое внешнее хранилище WMS. См. документацию Geoserver: <http://docs.geoserver.org/latest/en/user/data/cascaded/wms.html>.

Следующие функции НЕ поддерживаются:

- Добавление стиля слоя с помощью **Styled Layer Descriptor (SLD)**.
  - Альтернативные (местные) слои.
  - Дополнительные параметры запроса, например `time`, `elevation` или `cql_filter`.
  - Запросы **GetLegendGraphic**.
  - Определение формата изображения. GeoServer пытается запрашивать изображения в формате PNG. Если это не удастся сделать, он использует формат изображения по умолчанию удаленного сервера.
  - Аутентификация для удаленного WMS. Удаленный WMS не должен быть защищен.
5. Опубликуйте слои, которые хотите показать в IRIS Focus.
  6. Войдите на сервер IRIS Focus, используя учетную запись администратора:
    - a. Выберите **Администрирование > Карта > Слои карты**.
    - b. Выберите **Добавить новый слой**.
    - c. Добавьте слой с информацией, которую вы ввели на предыдущем шаге.
    - d. Добавьте новый слой в содержание карты **TheMap**.  
Выберите подходящий **Порядок по оси Z**, скорее всего, целое число на единицу большее, чем у других слоев. Это означает, что слой будет показан поверх остальных слоев.
  7. В Geoserver включите кеширование мозаичных фрагментов для нового слоя.
    - a. Начните редактирование нового слоя.
    - b. Перейдите в **Кэширование мозаичных фрагментов**.
    - c. Добавьте подмножество сеток ко всем кодам, начинающимся с **EPSG:741xxx**. Это потребует большого количества нажатий мышки.



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

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

## 7.3 systemd

**systemd** и ее регистрационный демон **journald** — компоненты CentOS 7, управляющие системными службами.

**systemd** управляет большим количеством функций, чем предшественники, а также изменились некоторые механизмы, такие как доступ к определенным файлам журнала.

В CentOS 7 невозможно получить непосредственный доступ к журналам системы как к файлам. Вместо этого их можно читать с помощью команды **journalctl**.

## 7.4 Monit

Monit представляет собой инструмент контроля для мониторинга систем и процессов Unix. Система IRIS Focus использует Monit для автоматического перезапуска приложения, связанного процесса или службы, если они становятся нестабильными.

Если вы выполняете работы по техническому обслуживанию, при которых необходимо остановить приложение, перед продолжением работ следует остановить Monit и перезапустить его после завершения технического обслуживания.

В командной строке служба Monit называется **monit**.

## 7.5 HAProxy

HAProxy — это инструмент для организации прокси, который система IRIS Focus использует для переадресации трафика в системе и шифрования HTTPS для исходящего трафика.

В командной строке служба HAProxy называется **haproxy**.

### Дополнительные сведения

- [Шифрование \(страница 97\)](#)

## 7.6 Веб-приложение IRIS Focus

Это основной пользовательский веб-интерфейс системы IRIS Focus.

В командной строке служба веб-приложения IRIS Focus называется **vaisala-radarsw-webapp**

## 7.7 GeoServer

GeoServer используется для кэширования и генерации основных слоев карты.

В командной строке служба GeoServer называется **vaisala-radarsw-geoserver**.

## 7.8 Диспетчер данных

Диспетчер данных — это интерфейс HTTP/REST, который предоставляет исходные данные для интерактивных радиолокационных продуктов.

Табл. 10 Службы диспетчера данных

Служебный порт	Описание
<code>vaisala-radarsw-data-manager</code>	Прослушиватель.
<code>vaisala-radarsw-data-manager-input-service</code>	HTTP-сервер для интерактивных радиолокационных производных, которые запрашиваются из веб-приложения IRIS Focus.

### Дополнительные сведения

- [Интерактивные радиолокационные продукты \(страница 92\)](#)

## 7.9 Остановка, запуск и перезапуск служб

Остановка, запуск и перезапуск служб в CentOS 7 происходит по команде **service [servicename] stop / start / restart**.

Чтобы использовать команду **service**, необходимо войти в систему с использованием корневой учетной записи.

В следующем примере показано, как остановить, запустить и перезапустить службу веб-приложения IRIS Focus. Обратите внимание, что служба Monit запускается вместе с веб-приложением.

### Остановка службы

- **service monit stop**
- **service vaisala-radarsw-webapp stop**

### Запуск службы

- **service vaisala-radarsw-webapp start**
- **service monit start**

### Перезапуск службы

- **service vaisala-radarsw-webapp restart**

## 7.10 Запись данных в журнал

Файлы журнала IRIS Focus хранятся в каталоге `/var/log/vaisala/radarsw/webapp`, содержащем следующие файлы:

- Журнал ошибок приложения: `webapp.log`
- Сведения о производительности приложения: `webapp-metrics.log`

Старые журналы преобразуются в отдельные файлы и автоматически архивируются в файлы `.gz`. Лог-файлы не удаляются автоматически.

Файл конфигурации записи в журнал находится по адресу `/etc/vaisala/radarsw/configuration/logback.xml`.

### 7.10.1 Считывание журналов системных служб

При диагностике проблем с сервером IRIS Focus вам может потребоваться доступ к файлам журнала системных служб с помощью инструмента `Journal` операционной системы CentOS 7:

```
journalctl -u [service-name] -l -f --no-pager
```

Некоторые полезные параметры для `journalctl`:

- `-u` для отображения записей журнала выбранной службы;
- `-n` для отображения только определенного количества последних записей журнала;
- `-f` для отслеживания новых записанных записей журнала;
- `--no-pager` для отказа от использования программы пейджера, таких как меньший сигнал выхода;
- `-l` для вывода всех записей журнала, не пропуская (сокращая) их.

Чтобы посмотреть дополнительные сведения введите команду `man journalctl` в CentOS 7 или посмотрите раздел *Использование Journal* в [Руководстве администраторов системы RHEL](https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/7/html/System_Administrators_Guide/s1-Using_the_Journal.html) ([https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red\\_Hat\\_Enterprise\\_Linux/7/html/System\\_Administrators\\_Guide/s1-Using\\_the\\_Journal.html](https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/7/html/System_Administrators_Guide/s1-Using_the_Journal.html)).

### 7.10.2 Считывание журналов сервера наукастинга

Журналы сервера наукастинга могут быть использованы при диагностике проблем с сервером наукастинга.

- ▶ 1. Проверьте состояние сервера наукастинга, введя следующую команду:

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

2. Проверьте журналы, введя команду:

```
journalctl -f
```

## 7.11 Установка сертификата центра сертификации

Веб-приложение поступает с временным, самоподписанным сертификатом SSL, который защищает соединение между сервером IRIS Focus и веб-браузером пользователя.

Рассмотрите возможность приобретения и использования доверенного сертификата от центра сертификации (ЦС), особенно если вы планируете предлагать доступ в IRIS Focus за пределами вашей организации.

- ▶ 1. Запросите сертификат, подписанный доверенным центром сертификации. Как правило, это делается ИТ-отделом или внешней организацией, которые приобретают сертификат у внешнего центра сертификации (ЦС).
- 2. Создайте резервную копию текущей конфигурации, запустив следующее.

```
run /usr/vaisala/radarsw/backup/bin/do-backups
```

Делается резервная копия всех файлов конфигурации в виде файла с расширением `.tar` в `/srv/vaisala/radarsw/backup/configuration`.

- 3. Перейдите в папку сертификатов по умолчанию.  
`/etc/vaisala/radarsw/webapp-proxy/certificates/cert.pem`
- a. Создайте резервную копию файла локально, запустив следующее.

```
cp /etc/vaisala/radarsw/webapp-proxy/certificates/cert.pem /etc/vaisala/radarsw/webapp-proxy/certificates/cert.pem.bkp
```

- b. Замените сертификат в файле новым, подписанным сертификатом.

### Дополнительные сведения

- ▶ [Веб-приложение \(страница 96\)](#)
- ▶ [Сертификаты \(страница 97\)](#)

## 7.12 Конфигурация системы резервного копирования

Резервное копирование IRIS Focus выполняется автоматически с использованием ежедневного задания конфигурации и резервного копирования, которое выполняется в серверное время 02:30. Согласно заводским настройкам в качестве часового пояса сервер использует универсальное время (UTC).

## Автоматическое резервное копирование

Резервное копирование выполняется заданием крона `/etc/cron.d/vaisala-radarsw-backup-cron`, запускающим сценарий `/usr/vaisala/radarsw/backup/bin/do-backups`.

Сценарий резервирования сохраняет файлы конфигурации сервера и базу данных с настройками приложения. Созданные файлы с резервными копиями архивируются и сохраняются в следующих каталогах:

- `/srv/vaisala/radarsw/backup/configuration`
- `/srv/vaisala/radarsw/backup/database`

Резервные копии хранятся в течение 180 дней, после чего удаляются. Имя файла резервной копии включает временную метку в следующем формате: `radarsw-configuration-2015-09-21 02-30-01.tar.gz`

### 7.12.1 Создание резервной копии вручную

- ▶ 1. Войдите в систему, используя корневую учетную запись (`root`).
2. Выполните команду `/usr/vaisala/radarsw/backup/bin/do-backups`
3. Убедитесь, что новые файлы созданы в следующих каталогах:
  - `/srv/vaisala/radarsw/backup/configuration/radarsw-configuration-<timestamp>.tar.gz`
  - `/srv/vaisala/radarsw/backup/database/database-<timestamp>.gz`

## 7.13 Восстановление из резервной копии

- ▶ 1. Войдите в систему, используя корневую учетную запись.
2. Остановите службу Monit:

```
service monit stop
```

3. Остановите веб-приложение IRIS Focus:

```
service vaisala-radarsw-webapp stop
```

4. Создайте резервную копию текущей конфигурации:

```
/usr/vaisala/radarsw/backup/bin/do-backups
```

5. Удалите текущую базу данных с помощью утилиты `rsw-db-tool`:

```
rsw-db-tool drop-db
```

6. Заново создайте пустую базу данных:

```
rsw-db-tool create-db
```

7. Переключитесь на учетную запись пользователя базы данных postgres:

```
su - postgres
```

8. Восстановите содержимое базы данных из файла резервной копии, считав содержимое файла в стандартный выходной поток и вставив его в базу данных IRIS Focus wxdb2:

```
gzip --decompress --to-stdout /srv/vaisala/radarsw/backup/database/  
database-  
<timestamp>.gz | psql --set ON_ERROR_STOP=on --single-transaction  
wxdb2
```

9. Выйдите из оболочки пользователя postgres:

```
exit
```

10. Запустите веб-приложение IRIS Focus и службу Monit:

```
service vaisala-radarsw-webapp  
start service monit start
```

## 7.14 Программное обеспечение для управления сервером

Если вы используете программное обеспечение для управления сервером на вашем сервере IRIS Focus, убедитесь, что настройки управляющего программного обеспечения нормально сочетаются с выбранными настройками сети.

Например, в серверах Dell PowerEdge встроенный контроллер удаленного доступа Dell (iDrac) при первом развертывании устанавливает статический IP-адрес, используемый по умолчанию для сервера.

В системах IRIS Focus, предварительно настроенных Vaisala, контроллер iDrac по умолчанию отключен.

## 7.15 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 \(страница 11\)](#)

## 7.16 Лицензии для систем с зеркальным дисковым массивом (RAID или RAID 5)

Лицензии IRIS Focus сопоставлены, помимо других параметров, с идентификаторами жесткого диска. Снятие или замена одного жесткого диска в массиве RAID может стать причиной неожиданного поведения, поэтому в качестве меры предосторожности необходимо восстановить лицензию. Дальнейшие инструкции можно получить у ваших представителей Vaisala по работе с клиентами.

#### Дополнительные сведения

- [Лицензирование \(страница 11\)](#)

## 7.17 Повторная активация лицензии после обновления сервера

Ключ продукта в лицензии IRIS Focus связан с сервером. При обновлении сервера необходимо запросить новый ключ службы и активировать новую лицензию.

- ▶ 1. Обратитесь в Vaisala и запросите новый ключ сервера.
- 2. Настройте новый сервер, выполнив действия, описанные в следующих разделах:
  - a. [Установка CentOS \(страница 18\)](#).
  - b. [Установка компонентов системы IRIS Focus \(страница 28\)](#).
  - c. [Настройка диспетчера данных \(страница 32\)](#).
  - d. [Проверка установки системы IRIS Focus \(страница 37\)](#).
- 3. Повторно активируйте лицензию.  
В зависимости от того, подключен ли сервер к Интернету, выберите один из следующих разделов:
  - [Онлайн-активация лицензии \(страница 37\)](#)
  - [Офлайн-активация лицензии \(страница 40\)](#)

## 8. Поиск и устранения неисправностей

### 8.1 Слой молний пуст

Если слой молний существует в вашем приложении IRIS Focus, но вы не видите никаких ударов молнии, проверьте соответствие следующим требованиям:

- ▶ 1. Убедитесь, что за время наблюдения были молнии.
2. Убедитесь, что в файле конфигурации `/etc/vaisala/radarsw/configuration/vsoweb-override.ini` есть следующая строка:

```
lightning.wms.url = [URL received from Vaisala]
```

3. Убедитесь, что ваша подписка на службу AviCast GLD360 Vaisala по-прежнему активна.



Если вы изменили файл конфигурации, необходимо перезапустить службу `vaisala-radarsw-webapp` с помощью команды **`service vaisala-radarsw-webapp restart`**.

### 8.2 Слой молний отсутствует

Если вы подписаны на услугу обнаружения молний AviCast GLD360 Vaisala и вы не находите слой молний в пользовательском интерфейсе IRIS Focus после запуска сценария `rsw-lightning-configure`, добавьте слой молний вручную.

- ▶ 1. Войдите в систему IRIS Focus с правами администратора и выберите пункт **Администрирование**.
2. Выберите **Карта > Слои карты**.
3. Выберите **Добавить новый слой**.

4. В **Информация о слое карты** введите следующие значения в свойства слоя.

**Edit Map Layer**

**Map Layer Information**

Title:

URL:

Layer:

Base layer:

Transparent:

MIME type:

**Layer Style**

Append SLD to request:

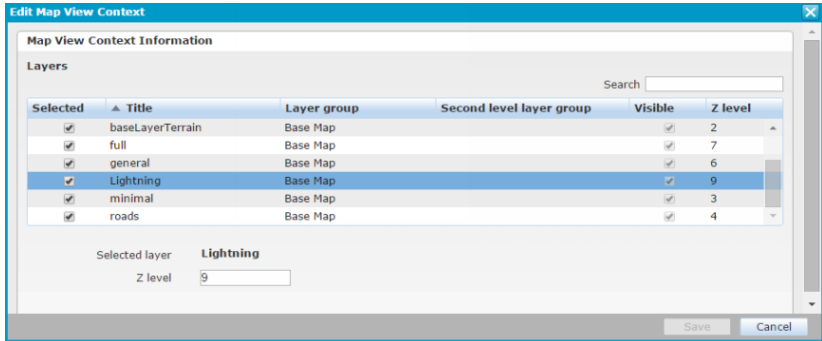
SLD URL:

Name:

Save Cancel

- URL-адрес:** /lightning
  - Слой:** lightning:ltg\_combined\_25
  - Прозрачный:** Флажок выбран.
  - URL-адрес SLD:** [https://storm.vaisala.com/geolegends/ltg\\_combined\\_25.sld](https://storm.vaisala.com/geolegends/ltg_combined_25.sld)
  - Наименование:** ltg\_combined\_25.ltg\_type
5. Выберите **Сохранить**.
6. Выберите **Карта > Содержимое для просмотра на карте**.
7. Отредактируйте содержание карты по умолчанию **TheMap**.

8. Выберите вновь созданный слой молний и установите его **Коэффициент масштабирования** выше, чем у всех основных слоев карты в содержимом карты. **Коэффициент масштабирования** определяет порядок отображения слоев на карте. Слой с более высокими уровнями всегда будут сверху.



В веб-приложении новый слой указан в нижней части списка выбора радиолокационных продуктов.

## 8.3 Наукастинг недоступен

Если вы не видите функции наукастинга на вашем дисплее, это может быть связано с тем, что у вас либо нет лицензии, либо отключена функция наукастинга.

- ▶ 1. Убедитесь, что у вас есть лицензия наукастинга.
  - a. Вы должны обладать местом в IRIS Focus, чтобы использовать наукастинг. Если вы видите дисплей IRIS Vision, подождите пока освободится место IRIS Focus и попробуйте снова.  
См. [Лицензирование \(страница 11\)](#).
  - b. Войдите в IRIS Focus, используя учетную запись администратора.
  - c. Выберите **Администрирование > Управление лицензированием**.
2. Убедитесь, что MVF настроен для вашей площадки.  
См. [Настройка поля вектора движения \(MVF\) \(страница 47\)](#).
3. Войдите в систему, используя **корневую** учетную запись.
4. Перейдите к `/etc/vaisala/radarsw/configuration/vsoweb-override.ini`.

5. В разделе `[NOWCAST]` файла `vsoweb-override.ini` убедитесь, что создание MVF включено в IRIS Focus.

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



Генерация MVF включена по умолчанию (`true`).

6. Перезапустите службу `vaisala-radarsw-webapp`, набрав команду:

```
service vaisala-radarsw-webapp restart
```

7. Запустите сервер наукастинга, набрав команду:

```
service vaisala-radarsw-nowcast-server start
```

- a. Чтобы убедиться, что сервер запущен, наберите команду:

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

- b. Проверьте состояние:

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

## 8.4 Создание снимка состояния приводит к ошибке сервера

Если при создании снимка состояния или запроса изображения по URL-адресу истекает время ожидания сервера или выдается ошибка сервера, может возникнуть проблема с учетной записью пользователя `image-export`.

- ▶ 1. Убедитесь, что журнал приложения показывает ошибку:

```
Login failed for username image-export
```

2. Войдите в систему в качестве **администратора**.
3. Убедитесь, что пароль пользователя соответствует паролю, указанному в `image-export vsoweb-override.ini`.

## 8.5 Онлайн-справка не отображается корректно в браузере Internet Explorer

Если вы запустили программное обеспечение в Internet Explorer с включенным режимом совместимости, онлайн-справка может отображаться некорректно.

Чтобы устранить проблему, отключите настройку **Отображать узлы интрасети в режиме представления совместимости**.

- ▶ 1. Чтобы показать меню Internet Explorer, нажмите **Alt**.
- 2. Выберите **Сервис > Параметры режима представления совместимости**.
- 3. Снимите галочку с **Отображать узлы интрасети в режиме представления совместимости**.
- 4. Возможно, вам потребуется настроить список в разделе **Веб-узлы, добавленные к просмотру в режиме совместимости**:
  - a. Выделите адрес веб-сайта, который вы хотите убрать.
  - b. Выберите **Удалить**.

## 8.6 Деинсталляция IRIS Focus

Используйте данную процедуру для восстановления после неудачной установки, которая остановилась на месте и не возобновляется.



**ОСТОРОЖНО** Сценарий `rsw-uninstaller` полностью удаляет IRIS Focus, включая все данные и конфигурации.



**ОСТОРОЖНО** Сценарий `rsw-uninstaller` удаляет PostgreSQL и все базы данных.

Если в вашей системе другое программное обеспечение использует PostgreSQL, не запускайте данный сценарий — он также удалит базы данных PostgreSQL, не относящиеся к IRIS Focus.

- ▶ 1. Перейдите в каталог, содержащий файлы установки IRIS Focus.
- 2. Выполните команду **`./rsw-uninstaller`**  
 Когда возникнет соответствующий запрос, подтвердите, что хотите запустить сценарий.  
 Сценарий удаляет все учетные записи пользователей, конфигурации и данные из системы, поэтому вы можете перезапустить установку.

#### **Дополнительные сведения**

- › [Установка компонентов системы IRIS Focus \(страница 28\)](#)

## 9. Архитектура IRIS Focus

IRIS Focus считывает данные в форматах, записываемых процессорами обработки сигналов метеорологических радиолокаторов.

Обычно эти данные передаются в систему IRIS Focus через компонент для обработки и анализа сигналов IRIS Analysis в виде предварительно созданных радиолокационных продуктов или файлов исходных данных сканирования радиолокатора, которые обрабатываются и отображаются IRIS Focus в виде радиолокационных продуктов.

IRIS Focus принимает только один источник данных в качестве его сокет-сервера. IRIS Analysis подключается к неограниченному количеству радиолокационных площадок и передает их радиолокационные продукты в IRIS Focus.

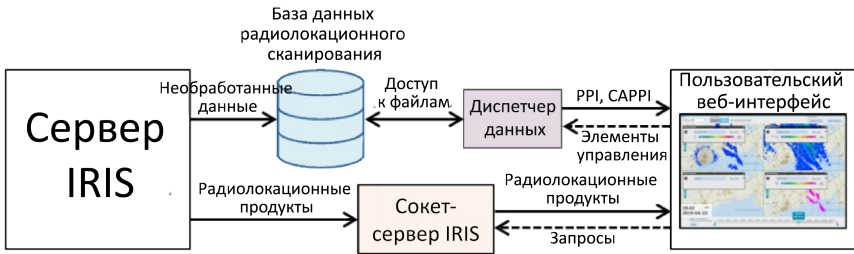


Рис. 12 Архитектура IRIS Focus

Все радиолокационные продукты выводятся в верхней части вида карты, который отображается копией GeoServer, настроенной во время установки IRIS Focus. Слои карты рельефа и детализации всегда находятся на заднем плане, а радиолокационные производные накладываются поверх. Пользователь может изменить порядок слоев радиолокационных продуктов в режиме реального времени.

Большинство радиолокационных производных имеет редактируемые цветовые шкалы. Цветные шкалы хранятся на сервере IRIS Focus в виде объектов JSON и могут быть использованы повторно.

### 9.1 Слои карты

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

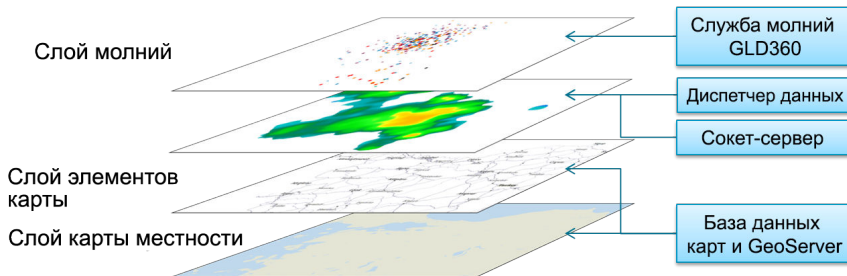


Рис. 13 Слои данных продукта IRIS Focus

## Базовые слои

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

## Слои радиолокационных продуктов

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

## 9.2 GeoServer и карты

Картографическое ядро в IRIS Focus использует архитектуру GeoServer. При считывании данных из одной радиолокационной площадки GeoServer отображает карту, используя азимутальную равнопромежуточную проекцию, это значит, что все направления и расстояния являются правильными, если при измерении радарная площадка используется в качестве исходной точки. При считывании данных композиции нескольких радиолокационных площадок используется веб-проекция Меркатора.

Данные рельефа в IRIS Focus состоят из подробной векторной карты Земли, разделенной на несколько слоев. Содержание основной карты лицензировано в совместном проекте [OpenStreetMap](#), который предоставляет все векторные шейп-файлы для основного рельефа местности.



Рис. 14 Основная карта от GeoServer

Для экономии системных ресурсов шейп-файлы объединяются в различные уровни детализации карты, которые отображаются в одном слое, если это возможно. Например, выбор уровня карты **Детальная** не приводит к прорисовыванию отдельных слоев для рельефа, дорог, меток карт и других ориентиров на карте. Вместо этого, все содержание предварительно компилируется в один слой в пакете карты IRIS Focus и отображается на экране.

Когда пользователь открывает вид карты IRIS Focus, GeoServer обрабатывает векторные данные в текущей области просмотра в виде фрагментов PNG размером 256x256, которые отображаются в окне браузера. Новые фрагменты вычисляются и генерируются каждый раз, когда пользователь изменяет панораму и масштаб изображения на карте, поэтому перемещение по карте в начале может быть немного замедленным. Для повышения производительности GeoServer запускает компонент кэширования GeoWebCache, который сохраняет фрагменты для более быстрого восстановления в будущем.

У GeoServer есть веб-интерфейс управления по адресу <http://localhost:34180/geoserver>. Имя управляющей учетной записи по умолчанию — admin, пароль можно найти в файле `/etc/vaisala/radarsw/configuration/gis-override.ini`. Пароль генерируется автоматически во время установки IRIS Focus.

Данные основной карты сохранены в базе данных PostgreSQL, где также хранятся все данные веб-приложения.

## 9.3 Интерактивные радиолокационные продукты

При отображении интерактивных радиолокационных производных IRIS Focus получает исходные данные радиолокационных измерений от сервера и обрабатывает их в режиме реального времени. Это позволяет удобнее управлять параметрами радиолокационных продуктов.

Все исходные объемные данные радиолокатора хранятся в течение 48 часов и могут быть использованы позже для генерации продуктов по запросу.

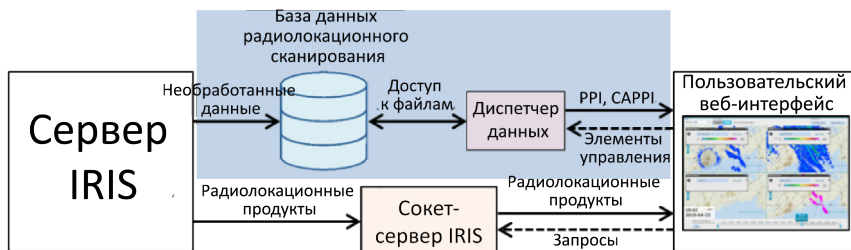


Рис. 15 компоненты интерактивного продукта

Данные для интерактивных продуктов поступают непосредственно из файлов формата **RAW**, создаваемых серверным приложением IRIS.

IRIS Focus считывает данные **RAW** с помощью диспетчера данных.

Если вы выбираете интерактивную радиолокационную производную в IRIS Focus, веб-приложение обращается к базе данных и выбирает требуемые данные не только для текущей ситуации, но и для всего регистрируемого сегмента в пределах до 48 часов. Затем данные проходят интерактивную обработку в IRIS Focus и могут быть анимированы аналогично предварительно созданным радиолокационным продуктам.

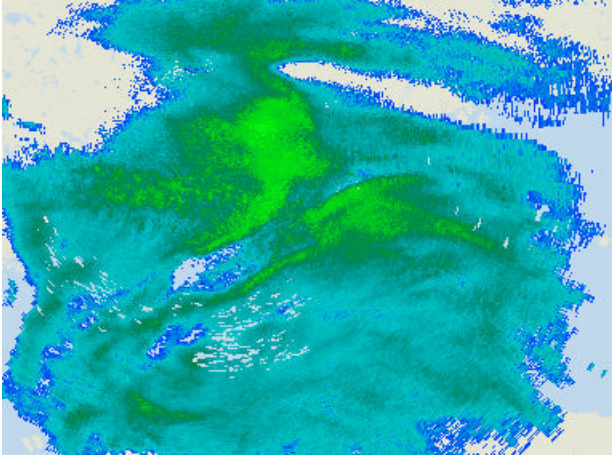


Рис. 16 Визуализация радиолокационных продуктов

#### Дополнительные сведения

- [Диспетчер данных \(страница 77\)](#)

## 9.4 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.

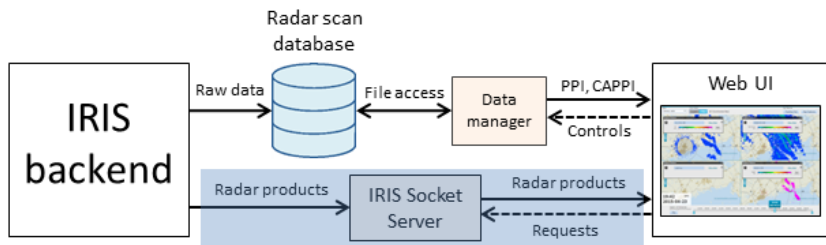


Рис. 17 Компоненты предварительно настроенных радиолокационных продуктов

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. Сокет-сервер использует для связи с IRIS Focus порт TCP 30735.

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

Разрешение предварительно настроенных радиолокационных продуктов ограничено только производительностью модуля обработки, который выдает эти продукты. Например, IRIS Analysis имеет следующие ограничения:

- Максимальное количество **элементов дискретизации** в любом **луче** в любое время: 4200
- Максимальное количество **лучей** в развертке: 1024
- Максимальное количество **моментов**, записанных в **развертке**: 16
- Максимальное количество **разверток** на **сканирование**: 40

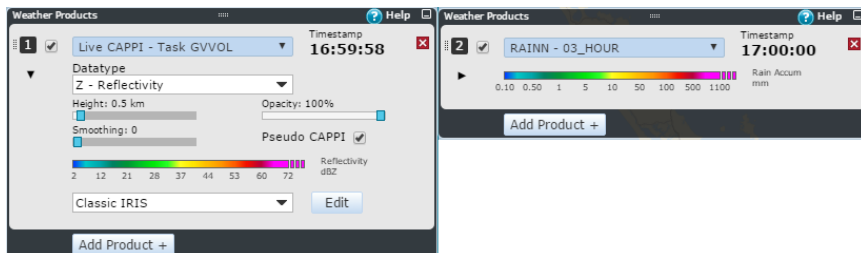


Рис. 18 Настройки интерактивных и предварительно сконфигурированных продуктов

## 9.5 Слой молний

Vaisala предлагает дополнительную услугу по подписке на пакет Vaisala Global Lightning Dataset GLD360. GLD360 представляет собой выделенный поток данных с измерениями разрядов молний от поверхности Земли (эти данные формируются за пределами IRIS Focus).

GLD360 может быть интегрирован в IRIS Focus и включен в качестве дополнительного выбираемого слоя молнии на пользовательском веб-интерфейсе. С точки зрения пользователя слой молний аналогичен другим слоям метеорологических продуктов.

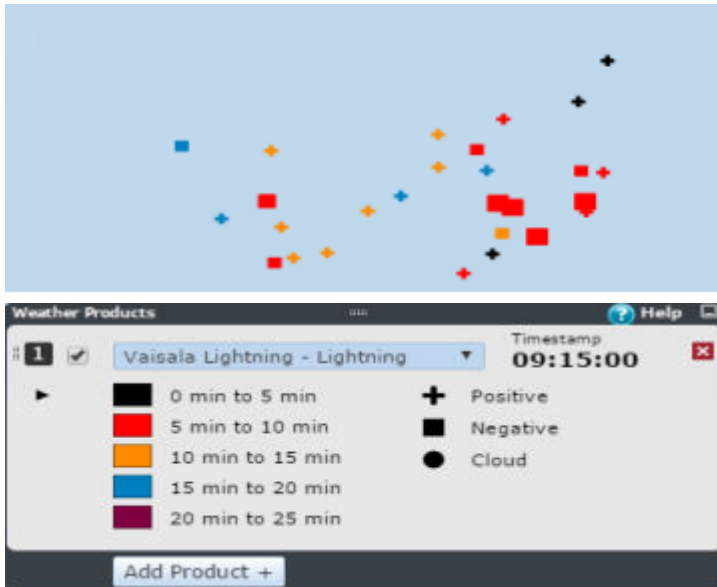


Рис. 19 Слой молний и элементы управления

Чтобы использовать слой молний, сервер IRIS Focus должен быть в режиме онлайн, а ваша организация должна иметь активную подписку на GLD360. Для получения информации о подписке на GLD360 обратитесь в службы данных о молниях компании Vaisala.

- ▶ 1. Войдите на сервер IRIS Focus, используя корневую учетную запись.
- 2. Введите команду:
 

```
rsw-lightning-configure -r [admin username] -p [admin password] -s https://storm.vaisala.com/geolegends/lgtg_combined_25.sld
```

3. Измените файл конфигурации `vsoweb-override.ini:nano /etc/vaisala/radarsw/configuration/vsoweb-override.ini`, чтобы включить ссылку на URL Vaisala GLD360, который вы получили:

```
lightning.wms.url = [URL from GLD360]
```

4. Перезапустите службу веб-приложения IRIS Focus:  
**service vaisala-radarsw-webapp restart**

## 9.6 Веб-приложение

Доступ к веб-приложению IRIS Focus можно получить из текущих браузеров Internet Explorer, Mozilla Firefox и Google Chrome.

Он принимает только HTTPS-соединения. Все запросы на стандартный порт HTTP будут переданы на порт HTTPS 443.

Все настройки приложения сохранены в базе данных PostgreSQL на сервере IRIS Focus.

Данные карты и рельефа сохраняются в той же базе данных.

### Дополнительные сведения

- [Сертификаты \(страница 97\)](#)
- [Шифрование \(страница 97\)](#)
- [Установка сертификата центра сертификации \(страница 79\)](#)

## 10. Безопасность

### 10.1 Шифрование

Соединение между браузером пользователя и веб-приложением зашифровано.

Трафик других данных внутри сервера приложения IRIS Focus не зашифрован.

IRIS Focus использует Jetty в качестве программного обеспечения веб-сервера и HAProxy для выполнения шифрования HTTPS. Шифрование SSL в HAProxy отключено, поддерживается только шифрование TLS.

#### Дополнительные сведения

- › [Веб-приложение \(страница 96\)](#)
- › [HAProxy \(страница 76\)](#)

### 10.2 Сертификаты

Веб-приложение поступает с временным, самоподписанным сертификатом SSL, который защищает соединение между сервером IRIS Focus и веб-браузером пользователя.

И хотя при попытке обратиться к веб-приложению браузер отображает предупреждение системы безопасности, вы можете использовать приложение в нормальном режиме даже с предупреждением.

Рассмотрите возможность приобретения и использования доверенного сертификата от центра сертификации (ЦС), особенно если вы планируете предлагать доступ в IRIS Focus за пределами вашей организации.

#### Дополнительные сведения

- › [Веб-приложение \(страница 96\)](#)
- › [Установка сертификата центра сертификации \(страница 79\)](#)

### 10.3 Настройки безопасности

На сервере IRIS Focus заранее настроен брандмауэр.

Порты для доступа SSH (22), HTTP (80) и HTTPS (443) открыты намеренно со следующими целями:

- используйте SSH для настройки;
- порт HTTP используется для перенаправления на HTTPS; приложение всегда используется через HTTPS.

Серверу необходим доступ к HTTP и HTTPS для конечных пользователей. Если к системе осуществляется доступ через Интернет, необходимо ограничить доступ из Интернета к порту SSH, чтобы повысить безопасность системы.


Брандмауэр настраивается с помощью системы firewall в CentOS. См. [https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red\\_Hat\\_Enterprise\\_Linux/7/html/Security\\_Guide/sec-Using\\_Firewalls.html](https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/7/html/Security_Guide/sec-Using_Firewalls.html).

#### **Дополнительные сведения**

- [Установка компонентов системы IRIS Focus \(страница 28\)](#)


# Приложение А. Расположения файлов

Табл. 11 Файлы приложения и конфигурации IRIS Focus

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

## Приложение В. Параметры конфигурации слоя карты

Табл. 12 Параметры конфигурации слоя карты

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

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

**Дополнительные сведения**

- ▶ [Работа со слоями карты \(страница 72\)](#)

## Приложение С. Файлы конфигурации наукастинга

### С.1. nowcast.ini

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

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

#### TREC

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Дополнительные сведения

- ▶ [Настройка наукастинга \(страница 47\)](#)

## C.2. vsoweb-override.ini

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



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

Растровый продукт, такой как **PPI**, **CAPPI**, в любые моменты интенсивности типа **Z**, **R**, **KDP** или **rhoHV**, использующиеся как входные данные для генерации MVF, должен обладать следующими характеристиками.

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

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



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

## Базовые настройки

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

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

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

```
nowcast.http.server.url = http://localhost:34480/api/v1/mvf/
```

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

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

## Расширенные настройки

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Вы можете поднять временной диапазон вплоть до 6 часов, но это не рекомендуется, так как точность становится все более неопределенной с расширением времени в будущее.

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

#### Дополнительные сведения

- [Настройка поля вектора движения \(MVF\) \(страница 47\)](#)

## Глоссарий

### **MSL**

Средний уровень моря. Средний уровень поверхности моря или океана.

### **адвекция**

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

### **гидрометеор**

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

### **диапазон сворачивания**

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

### **задача**

Набор инструкций для систем обработки радиолокационных данных и сигналов, включающий, кроме прочего, тип сканирования (PPI или RHI), частоту следования импульсов (ЧСИ), ширину импульса, типы данных обрабатываемых сигналов, критерии усреднения по времени и диапазону. Например, объемное сканирование PPI под разными углами места или объемное сканирование RHI под одним азимутом. Также называется радиолокационной задачей.

### **импульс**

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

### **Макс. временной диапазон**

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

### **наукастинг**

Прогнозирование погоды в пределах следующих 2 часов.

### **объем**

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

**оповещение**

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

**ППЦФ**

Прогноз погоды в цифровой форме

**предупреждение**

Предупреждение — это оповещение средней степени критичности.

**Продукт NDOP**

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

**Продукт RAW**

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

**развертка**

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

**скорость сворачивания**

Ошибочные показания из-за частиц в области измерения, скорость которых превышает максимально допустимую скорость обнаружения радиолокационной системы. Измеренная скорость колеблется возле значений у другого конца шкалы, что приводит к прерывистым показаниям. Это также называется скоростью фильтрации зеркальных частот.

**событие**

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

**тревожное оповещение**

Тревожное оповещение — это оповещение самой высокой критичности.

**ЧСИ**

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

**элемент дискретизации**

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



**Индекс****С**

CentOS.....	13
Установка.....	18
настройка сети.....	26
обновление настроек.....	27
офлайн-обновление.....	27
пароль корневой учетной записи	
25	
учетные записи пользователей..	26

**G**

GeoServer.....	76, 90
----------------	--------

**H**

HAProxy.....	76, 97
--------------	--------

**I**

Internet Explorer.....	87
IRIS	
семейство продукции.....	10
IRIS Analysis.....	13
настройка.....	31
IRIS Focus.....	9
веб-приложение.....	76, 96
лицензирование.....	11
пользователи.....	69
роли.....	69
IRIS Radar	
настройка.....	31

**J**

journald.....	76
---------------	----

**M**

monit.....	76
------------	----

**S**

systemd.....	76
--------------	----

**W**

WARN.....	52, 56
настройка.....	56
отправляется из IRIS.....	62
план.....	59
устройство вывода.....	61

**A**

Архитектура IRIS Focus	
GeoServer.....	90
веб-приложение.....	96
интерактивные	
радиолокационные продукты..	92
карты.....	90
слой молний.....	95

**С**

Сертификат SSL.....	97
установка.....	79
Сеть	
CentOS.....	26

**У**

Установка	
CentOS.....	18
диспетчер данных.....	32
компоненты.....	28
настройки безопасности.....	97
пакеты.....	17
поиск и устранение	
неисправностей.....	87
проверка.....	37
усиление защищенности ОС.....	30

**Б**

безопасность	
HAProxy.....	97
SSL.....	97
TLS.....	97

Сертификат SSL.....	97	<b>К</b>	
браузер.....	97	карты.....	90
сервер.....	97	внешние слои.....	74
усиление защищенности ОС.....	30	карта мира.....	72
шифрование.....	97	конфигурация слоя.....	100
<b>В</b>		слои.....	72
веб-приложение.....	76, 79	содержимое TheMap.....	73
Сертификат SSL.....	96	содержимое для просмотра.....	73
вектор движения		управление.....	72
настройка.....	47	композиции	
восстановление из резервной		IRIS Analysis.....	47
копии.....	80	алгоритм.....	44
<b>А</b>		макс. временной диапазон.....	45
данные радиолокатора, импорт....	64	метод.....	44
деинсталляция.....	87	настройка.....	45
диспетчер данных.....	13, 32, 77	предопределенные, настройка..	44
Сервер IRIS Analysis.....	33	предопределенные, удалить.....	44
сервер IRIS Focus.....	36	предопределенные;	
устройство вывода.....	33	редактировать.....	44
<b>Ж</b>		композиции, IRIS Analysis.....	43
журналы системных служб.....	78	композиции, предопределенные	
<b>З</b>		настройка.....	43
запись данных в журнал		<b>Л</b>	
журнал ошибок приложения.....	78	лицензирование	
показатели веб-приложения.....	78	IRIS Focus.....	11
файл конфигурации записи в		IRIS Focus Light.....	11
журнал.....	78	места.....	11
запрос изображения, URL-адрес		наукастинг.....	11
поиск и устранение		обновление сервера.....	82
неисправностей.....	86	онлайн-активация.....	37
<b>И</b>		офлайн-активация.....	40
интерактивные радиолокационные		перезапуск сервера.....	81
продукты.....	92	системы с зеркальным дисковым	
информация о версии документа... 7		массивом.....	82
		<b>М</b>	
		макс. временной диапазон.....	45

**Н**

настройки безопасности	
HTTPS.....	97
доступ SSH.....	97
порты.....	97
наукастинг.....	9
TREC.....	102
адвекция, настройки.....	104
включено.....	47, 49
журналы сервера.....	78
запуск сервера.....	50, 51
настройка.....	47
настройка поля вектора	
движения (MVF).....	47
остановка сервера.....	51
поиск и устранение	
неисправностей.....	85
поле вектора движения (MVF),	
настройки.....	104
сервер.....	49
файл конфигурации.....	102, 104
несколько радиолокаторов.....	47

**О**

обновление	
2.0 до 2.1.....	67
2.1 до 3.0.....	66
3.0 до 4.0.....	65
обновление сервера	
повторная активация лицензии.....	82
оповещения.....	52, 56, 59
погода.....	51
организации	
пользователи.....	69
организация	
корневая учетная запись.....	70
новая.....	70
охранные зоны.....	9

**П**

поиск и устранение	
неисправностей	
Установка.....	87
запрос изображения, URL-адрес	
86	
наукастинг.....	85
неудачная установка.....	87
слой молний отсутствует.....	83
слой молний пуст.....	83
снимок состояния.....	86
показать онлайн-справку.....	87
пользователи.....	28
администратор.....	69, 70
организации.....	69
управление.....	69
учетные записи.....	69, 70
предварительно настроенные	
продукты.....	93
WARN.....	52, 56, 59
предупреждения	
погода.....	51
предупреждения и события.....	9
публичный ключ аутентификации	
55	
продукты	
оповещения.....	51
предупреждения.....	51
публичный ключ аутентификации	
предупреждения и события.....	55

**Р**

радиолокаторы	
добавление.....	43
удаление.....	43
расположения файлов.....	99
резервное копирование	
автоматически.....	79
восстановление.....	80
вручную.....	80

конфигурация системы.....	79, 80
роль	
focus.....	69
администратор.....	69
киоск.....	69
пользователь.....	69

**С**

связанная документация.....	7
сетевые требования	
IRIS Analysis.....	15
IRIS Focus.....	15
слои карты	
базовый.....	89
внешний.....	74
обработки предварительно.....	89
слой молний.....	95
отсутствует слой.....	83
пустой слой.....	83
службы.....	28
GeoServer.....	76
HAProxy.....	76
journald.....	76
monit.....	76
systemd.....	76
Веб-приложение IRIS Focus..	76, 96
диспетчер данных.....	77
запуск.....	77
остановка.....	77
перезапуск.....	77
снимок состояния	
поиск и устранение	
неисправностей.....	86
сокет-сервер	
IRIS Radar.....	32
Меню состояния радиолокатора	
32	
изменить.....	31
установить.....	31

**Т**

товарные знаки.....	7
требования к оборудованию	
минимальные.....	13
рекомендуемые.....	13
требования к программному	
обеспечению	
CentOS.....	13
IRIS Analysis.....	13
диспетчер данных.....	13

**У**

удаление пользователей.....	71
управление сервером.....	81
усиление защищенности ОС.....	30
установка	
лицензирование.....	37
предварительные условия.....	18
установочные	
Хэш-суммы MD5.....	17
варианты поставки.....	16
лицензирование.....	40
учетные записи пользователей.....	70
CentOS.....	26
создание.....	70

**Ф**

файлы конфигурации.....	99
файлы приложения.....	99

**Х**

хронологические данные.....	9, 64
-----------------------------	-------

## Гарантия

Для получения информации о сроках и условиях стандартной гарантии перейдите по ссылке [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty).

Следует иметь в виду, что любая подобная гарантия может оказаться недействительной в случае повреждений из-за естественного износа, исключительных условий эксплуатации, небрежного обращения, ненадлежащей установки или несанкционированных изменений. Подробная информация о гарантиях на каждое изделие содержится в соответствующем контракте или договоре о поставке.

## Техническая поддержка



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

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

Дополнительная информация приведена на веб-сайте [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support).

## Утилизация



Утилизируйте все пригодные для этого материалы.



Утилизируйте изделие и упаковку в соответствии с нормативными документами.





**VAISALA**

[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)

