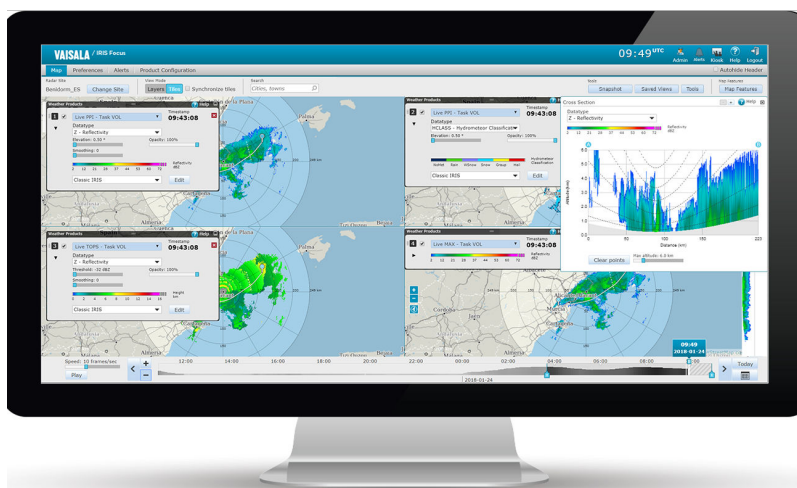


Руководство администратора

IRIS Focus
Версия 5.3



ОПУБЛИКОВАНО

Vaisala Oyj

Vanha Nurmijärventie 21, FI-01670 Vantaa, Finland
P. O. Box 26, FI-00421 Helsinki, Finland (Финляндия)
+358 9 8949 1

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

© Vaisala 2020

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

Содержание настоящего документа может меняться без предварительного уведомления.

Местные нормы и правила могут отличаться от требований данного документа и являться приоритетными. Компания Vaisala не заявляет о соответствии данного документа местным нормам и правилам, действующим в любой момент времени, и тем самым отказывается от ответственности, связанной с этим.

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

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

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

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

Содержание

1.	Сведения о документе	7
1.1	Информация о версии документа.....	7
1.2	Связанная документация.....	7
1.3	Товарные знаки.....	7
1.4	Условные обозначения.....	8
2.	Обзор IRIS Focus	9
2.1	Семейство продуктов IRIS.....	10
2.2	Лицензирование.....	11
3.	Требования	14
3.1	Требования к оборудованию IRIS Focus.....	14
3.2	Требования к программному обеспечению.....	14
3.3	Требования к сети.....	16
3.4	Требования диспетчера данных к дисковому пространству.....	17
4.	Архитектура IRIS Focus	18
4.1	Слой карты.....	18
4.2	GeoServer и карты.....	20
4.3	Радиолокационные продукты по запросу.....	21
4.4	Радиолокационные продукты IRIS Analysis.....	22
4.5	Слой молний.....	24
4.6	Веб-приложение.....	25
5.	Установка	26
5.1	Загрузка установочных пакетов.....	27
5.1.1	Проверка хеш-сумм MD5.....	27
5.2	Предварительные условия для установки.....	28
5.3	Установка CentOS.....	28
5.3.1	Установка пароля корневой учетной записи.....	36
5.3.2	Создание учетных записей пользователей CentOS и завершение установки.....	37
5.4	Установка системы IRIS Focus с USB-накопителя.....	38
5.5	Установка исправления IRIS Focus.....	39
5.6	Установка компонентов системы IRIS Focus.....	40
5.7	Запуск скриптов усиления безопасности ОС.....	42
5.8	Активация лицензии.....	42
5.8.1	Активация лицензии с устройства блокировки USB.....	43
5.8.2	Онлайн-активация лицензии.....	43
5.8.3	Офлайн-активация лицензии.....	46
5.9	Настройка IRIS для IRIS Focus.....	48
5.9.1	Установка или изменение сокет-сервера.....	48
5.9.2	Активация сокет-сервера в IRIS Radar.....	49
5.9.3	Настройка диспетчера данных.....	49
5.10	Проверка установки системы IRIS Focus.....	55

6.	Установка IRIS Focus и IRIS Analysis на один сервер.....	56
6.1	Настройка IRIS для IRIS Focus при установке на один сервер.....	57
6.1.1	Настройка диспетчера данных на сервере IRIS Analysis.....	57
7.	Конфигурация.....	61
7.1	Добавление/удаление радиолокаторов.....	61
7.2	Запуск и остановка сервера наукастинга.....	61
7.2.1	Включение сервера наукастинга.....	61
7.2.2	Запуск сервера наукастинга.....	62
7.2.3	Остановка сервера наукастинга.....	63
7.2.4	Перезапуск сервера наукастинга.....	63
7.3	Настройка обслуживания базы данных событий и оповещений.....	63
7.4	Настройка визуализации гибридных задач.....	64
7.5	Включение слоя молний.....	65
7.6	Планирование экспорта изображений из IRIS Focus.....	66
7.7	Импорт хронологических данных в IRIS Focus.....	69
8.	Администрирование системы.....	70
8.1	Роли пользователей.....	70
8.1.1	Управление учетными записями пользователей.....	71
8.1.2	Создание учетных записей пользователей после новой установки.....	71
8.1.3	Удаление учетных записей пользователя.....	74
8.1.4	Разблокирование учетной записи администратора.....	74
8.2	Управление организациями.....	75
8.3	Управление картой.....	75
8.3.1	Добавление и редактирование слоев карты.....	75
8.3.2	Содержимое для просмотра на карте.....	76
8.3.3	Добавление внешних слоев карты.....	77
8.4	systemd.....	79
8.5	Monit.....	79
8.6	HAProxy.....	79
8.7	Веб-приложение IRIS Focus.....	80
8.8	GeoServer.....	80
8.9	Диспетчер данных.....	80
8.9.1	Настройка оповещений потока данных.....	80
8.9.2	Просмотр оповещений потока данных.....	82
8.9.3	Настройка службы обслуживания диспетчера данных.....	82
8.9.4	Запуск сценария очистки диспетчера данных.....	83
8.10	Остановка, запуск и перезапуск служб.....	84
8.11	Запись данных в журнал.....	85
8.11.1	Считывание журналов системных служб.....	85
8.11.2	Считывание журналов сервера наукастинга.....	85
8.12	Установка сертификата центра сертификации.....	86
8.13	Резервное копирование конфигурации системы.....	86
8.13.1	Создание резервной копии вручную.....	87
8.14	Восстановление из резервной копии.....	87
8.15	Программное обеспечение для управления сервером.....	89

8.16	Лицензирование при перезапуске сервера.....	89
8.17	Лицензии для систем с зеркальным дисковым массивом (RAID 1 или RAID 5).....	90
8.18	Повторная активация лицензии после обновления сервера.....	90
9.	Обновление.....	91
9.1	Обновление IRIS Focus 4.0 или более поздней версии до IRIS Focus 5.x.x.....	91
9.1.1	Лицензия.....	91
9.1.2	Выполнение обновления.....	92
9.2	Обновление IRIS Focus 4.0 или 5.0 до IRIS Focus 5.1.....	93
9.3	Подготовка к обновлению IRIS Focus 3.0 до IRIS Focus 4.0.....	95
9.4	Обновление IRIS Focus 3.0 до IRIS Focus 4.0.....	97
9.5	Обновление IRIS Focus 2.1 до IRIS Focus 3.0.....	98
9.6	Обновление IRIS Focus 2.0 до IRIS Focus 2.1.....	99
10.	Безопасность.....	101
10.1	Шифрование.....	101
10.2	Сертификаты.....	101
10.3	Настройки безопасности.....	101
11.	Поиск и устранение неисправностей.....	103
11.1	Диспетчер данных не работает, как предполагалось.....	103
11.2	Действия по обслуживанию диспетчера данных не работают, как предполагалось.....	105
11.3	Определение версии программного обеспечения IRIS Focus.....	105
11.4	Слой молний пуст.....	106
11.5	Слой молний отсутствует.....	106
11.6	Наукастинг недоступен.....	108
11.7	Создание снимка состояния приводит к ошибке сервера.....	109
11.8	Онлайн-справка не отображается корректно в браузере Internet Explorer.....	110
11.9	Деинсталляция IRIS Focus.....	110
Приложение А: Расположения файлов.....		112
Приложение В: Параметры конфигурации слоя карты.....		113
Приложение С: Файлы конфигурации наукастинга.....		115
C.1.	nowcast.ini.....	115
C.2.	vsoweb-override.ini.....	117
Глоссарий.....		121
Индекс.....		125
Гарантия.....		129
Техническая поддержка.....		129

Утилизация.....129

Список иллюстраций

Рис. 1	Главное представление IRIS Focus.....	9
Рис. 2	Поток данных IRIS Focus.....	11
Рис. 3	Создание радиолокационных продуктов IRIS по запросу.....	16
Рис. 4	Архитектура IRIS Focus.....	18
Рис. 5	Слои продуктов IRIS Focus.....	19
Рис. 6	Основная карта от GeoServer.....	20
Рис. 7	Компоненты продукта по запросу.....	21
Рис. 8	Визуализированные радиолокационные продукты	22
Рис. 9	Поток данных продукта от IRIS Analysis в IRIS Focus.....	23
Рис. 10	Настройки продуктов по запросу и продуктов IRIS Analysis.....	23
Рис. 11	Слой молний и элементы управления.....	24
Рис. 12	Варианты поставки IRIS Focus.....	26
Рис. 13	Создание учетных записей пользователя.....	37
Рис. 14	Меню состояния радиолокатора IRIS Radar.....	49
Рис. 15	Пути передачи радиолокационных данных.....	50
Рис. 16	Изменение содержимого карт.....	77

Список таблиц

Табл. 1	Версии документа (английский).....	7
Табл. 2	Связанная документация.....	7
Табл. 3	Требования к оборудованию.....	14
Табл. 4	Требования к сети IRIS.....	16
Табл. 5	Приблизительные примеры требуемого дискового пространства для raw-файла IRIS размером 0,01 ГБ.....	17
Табл. 6	Рекомендуемая Vaisala разметка диска.....	28
Табл. 7	Службы IRIS Focus.....	40
Табл. 8	Пользователи IRIS Focus.....	40
Табл. 9	Области усиления безопасности.....	42
Табл. 10	Рекомендуемая Vaisala разметка диска.....	56
Табл. 11	Роли пользователей IRIS Focus.....	70
Табл. 12	Службы диспетчера данных.....	80
Табл. 13	Файлы приложения и конфигурации IRIS Focus.....	112
Табл. 14	Параметры конфигурации слоя карты.....	113

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 (английский)

Код документа	Дата	Описание
M211850EN-H	Июль 2020 г.	Восьмая версия данного документа. Для выпуска 5.3.
M211850EN-G	Апрель 2019 г.	Седьмая версия данного документа. Для выпуска 5.1.
M211850EN-F	Август 2018 г.	Шестая версия данного документа.

1.2 Связанная документация

Табл. 2 Связанная документация

Код документа	Имя
M211850EN	<i>IRIS Focus Administrator Guide</i>
M211849EN	<i>IRIS Focus User Guide</i>
M211904EN	<i>IRIS Focus Release Notes</i>
M211315EN	<i>IRIS and RDA Software Installation Guide</i>

1.3 Товарные знаки

HydroClass™ является товарным знаком компании Vaisala Oyj.

IRIS™ является товарным знаком компании Vaisala Oyj.

Vaisala® является зарегистрированным товарным знаком компании Vaisala Oyj.

Chrome™ является товарным знаком компании Google Inc.

Firefox® является зарегистрированным товарным знаком компании Mozilla Foundation.

Edge™ является зарегистрированным товарным знаком корпорации Microsoft Corporation в США и других странах.

Все прочие 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



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



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



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



Совет содержит информацию о более эффективном использовании изделия.



Перечисляет инструменты, необходимые для выполнения задания.



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

2. Обзор IRIS Focus

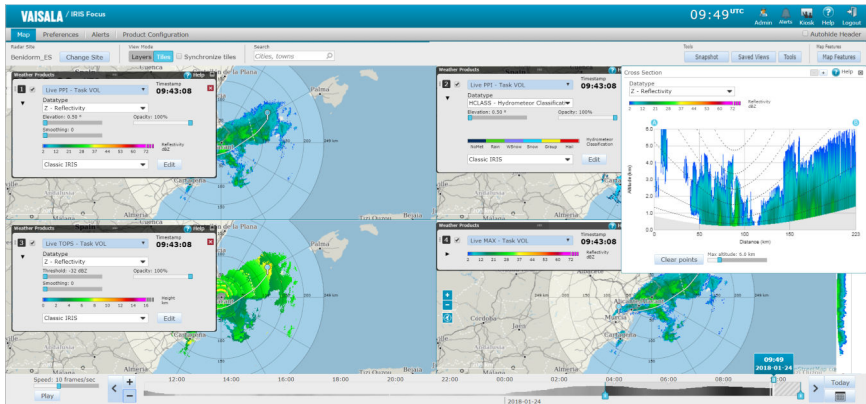


Рис. 1 Главное представление IRIS Focus

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

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

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 2 часов в будущем.

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

Радиолокационные продукты

Выводимые на дисплей данные обычно состоят из радиолокационных продуктов. Радиолокационные продукты представляют собой исходные данные сигналов радиолокационных приемников, обработанные для получения сведений о текущих метеоусловиях.

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

<i>Радиолокационные продукты по запросу</i>	<p>Радиолокационные продукты по запросу основаны на необработанных данных от серверной части IRIS. IRIS Focus считывает необработанные объемные данные и создает радиолокационные продукты в режиме реального времени.</p> <p>Интерактивные продукты по запросу предоставляют управление над отображением метеоданных в пользовательском интерфейсе IRIS Focus. Например, пользователи могут по ходу работы изменять пороговое значение отражаемости выбранных радиолокационных продуктов.</p> <p>Пользователи IRIS Focus могут создавать композиции продуктов по запросу, выбирая несколько площадок радиолокаторов с помощью соответствующего селектора.</p>
<i>Радиолокационные продукты IRIS Analysis</i>	<p>Радиолокационные продукты IRIS Analysis настраиваются и генерируются в системе IRIS Analysis и отображаются в IRIS Focus по запросу.</p>

Дополнительные сведения

- [Радиолокационные продукты по запросу \(страница 21\)](#)
- [Радиолокационные продукты IRIS Analysis \(страница 22\)](#)

2.1 Семейство продуктов IRIS

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

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

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

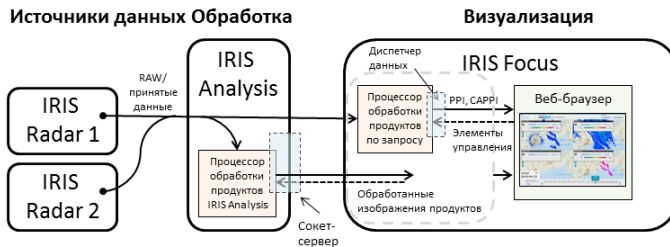


Рис. 2 Поток данных IRIS Focus

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

Ниже описаны функции компонентов.

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

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 по работе с клиентами, чтобы получить лицензию на замену, если ваша лицензия не записана на USB-накопитель.

Если ваша лицензия записана на USB-накопитель, IRIS Focus работает, когда USB-накопитель вставлен в сервер. Если вы установите IRIS Focus на другой сервер, можно переставить USB-носитель с лицензией на этот сервер.

Для просмотра информации о версии лицензии войдите в систему IRIS Focus, используя учетную запись `admin`, и выберите **Администратор > Система > Управление лицензированием**.

Параметры лицензии

Лицензия IRIS Focus включает следующие компоненты:

- **IRIS Focus Light**
IRIS Focus Light обладает неограниченным количеством мест и предоставляет доступ к представлению карты.
Если лицензия отсутствует, пользователи не смогут войти в систему, хотя администраторы смогут, но без доступа к представлению карты.
- **IRIS Focus**
Для использования функций и продуктов IRIS Focus необходима лицензия IRIS Focus. Лицензирование IRIS Focus основано на плавающем пуле 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 и лицензией для наукастинга.

Количество мест на рабочей станции основано на браузере. При резервировании одной лицензии пользователи могут просматривать IRIS Focus в любом количестве окон или вкладок одного браузера, например Firefox®. Если пользователи открывают IRIS Focus в других браузерах, например в Google Chrome™, резервируется по одной лицензии для каждого браузера.

Дополнительные сведения

- [Роли пользователей \(страница 70\)](#)

3. Требования

3.1 Требования к оборудованию IRIS Focus

Табл. 3 Требования к оборудованию

Минимальные	Рекомендуемые ¹⁾
<ul style="list-style-type: none"> • Современный 4-ядерный ЦП (серия Intel Xeon E5 или аналогичная). • ОЗУ 16 ГБ • Жесткий диск 1 ТБ. • 1400 × 1050 минимальное разрешение экрана 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Разрешение экрана 1920 x 1200

1) В предварительно установленном варианте поставки системы IRIS Focus используется стоечный сервер Dell PowerEdge R440, 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

IRIS Focus поддерживает браузеры Microsoft Edge®, Mozilla Firefox® и Google Chrome™.

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).

Сценарий установки проверяет версию некоторых основных пакетов системы и обновляет их со смонтированного образа или из Интернета.



Данная версия IRIS Focus протестирована с CentOS 7.4 и 7.6. Мы предполагаем, что IRIS Focus будет работать и с другими версиями CentOS 7.x.

IRIS Analysis

Сервер IRIS Analysis предоставляет радиолокационные продукты через патентованное соединение сокет-сервера. Соединение сокет-сервера включено, если к вашему серверу IRIS Analysis подключен хотя бы один радиолокатор, хотя бы один продукт настроен и генерируется в IRIS Analysis 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 радиолокационные продукты по запросу в приложении IRIS Focus.

Диспетчер данных может быть выключен во время установки.

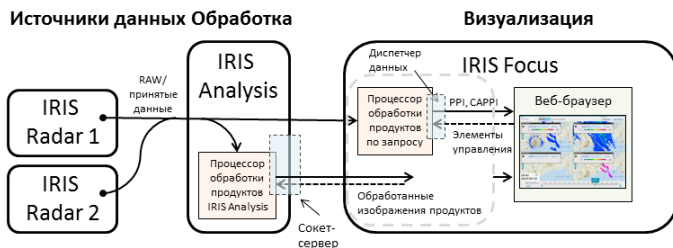


Рис. 3 Создание радиолокационных продуктов IRIS по запросу

Дополнительные сведения

- [Настройка диспетчера данных \(страница 49\)](#)

3.3 Требования к сети

Табл. 4 Требования к сети IRIS

Позиция	Спецификация	
Соединение от IRIS Analysis к IRIS Focus		
Передача данных по сети	> 100 Мбит/с (1000 Мбит/с рекомендуется)	
Соединение от IRIS Focus к IRIS Analysis		
Один пользователь (1 место)	Передача 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

3.4 Требования диспетчера данных к дисковому пространству

Количество генерируемых радиолокационных данных зависит от ряда переменных, включая, например:

- Размер RAW-файлов определяется такими факторами, как стратегия сканирования радиолокатора, диапазон, количество записанных данных и количество осадков
- Количество радиолокаторов в сети
- Объем дискового пространства, зарезервированного для раздела, где диспетчер данных хранит данные

Для вычисления приблизительного объема дискового пространства, необходимого диспетчеру данных для хранения данных, собранных за определенный период времени, используйте следующую формулу:

$$\text{totalDiskSpace GB} = 400 + (\text{scanSize GB} * \text{numberOfRadars} * (1440 / \text{scanIntervalMinutes}) * \text{daysOfData})$$

Табл. 5 Приблизительные примеры требуемого дискового пространства для raw-файла IRIS размером 0,01 ГБ

Интервал сканирования (минуты)	Число радиолокаторов	Данные за количество дней				
		30 дней	60 дней	1 год	5 лет	10 лет
5	1	100 ГБ	500 ГБ	1 ТБ	5 ТБ	10 ТБ
10	1	50 ГБ	250 ГБ	500 ГБ	2,5 ТБ	5 ТБ
5	2	100 ГБ	1 ТБ	2 ТБ	10 ТБ	20 ТБ
10	2	100 ГБ	500 ГБ	1 ТБ	5 ТБ	10 ТБ
5	5	500 ГБ	2,5 ТБ	5 ТБ	25 ТБ	50 ТБ
10	5	200 ГБ	1,3 ТБ	2,6 ТБ	13 ТБ	26 ТБ
5	10	1 ТБ	5 ТБ	10 ТБ	50 ТБ	100 ТБ
10	10	500 ГБ	2,5 ТБ	5 ТБ	25 ТБ	50 ТБ

Дополнительные сведения

- [Диспетчер данных \(страница 80\)](#)

4. 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.

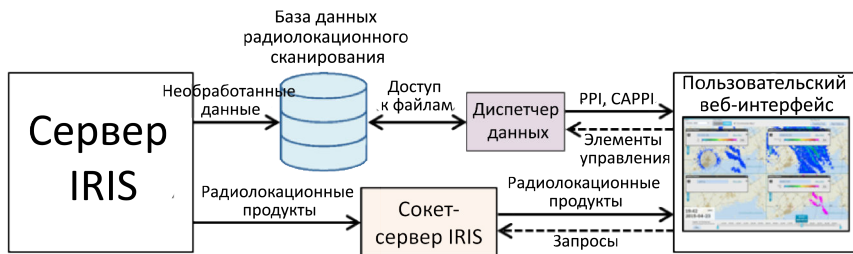


Рис. 4 Архитектура IRIS Focus

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.

IRIS Focus также может отображать данные, полученные по протоколу WMS, например сведения о молниях и спутниковые данные. Они также отображаются в виде слоя поверх слоя карты.

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

4.1 Слои карты

Фоновая карта и визуализация параметров погоды на основе радиолокационных продуктов представляют собой отдельные слои, которые впоследствии совмещаются для создания общего вида текущих погодных условий в районе площадки радиолокатора.

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

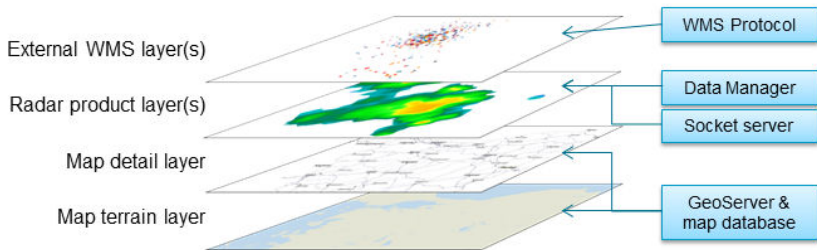


Рис. 5 Слои продуктов IRIS Focus

Базовые слои

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

Слои радиолокационных продуктов

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

Внешние слои WMS

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

Внешние слои WMS представляют собой изображения, и они доступны только в определенных проекциях. Для просмотра слоя WMS на карте с определенной площадки радиолокатора эта площадка радиолокатора должна быть настроена на использование той же проекции, что и слой WMS.

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

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

4.2 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. 6 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 **Full detail** 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.

4.3 Радиолокационные продукты по запросу

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

Все необработанные объемные данные радиолокатора сохраняются и могут быть позднее использованы для генерации продуктов по запросу.

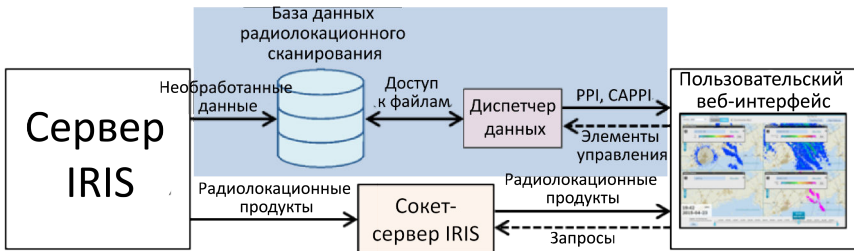


Рис. 7 Компоненты продукта по запросу

Данные для продуктов по запросу поступают непосредственно из файлов формата RAW, создаваемых серверным приложением IRIS.

IRIS Focus считывает данные RAW с помощью диспетчера данных.

Если вы выбираете в IRIS Focus радиолокационный продукт по запросу, веб-приложение обращается к базе данных и выбирает требуемые данные не только для текущей ситуации, но и для всего регистрируемого сегмента. Затем данные обрабатываются и отображаются в IRIS Focus.

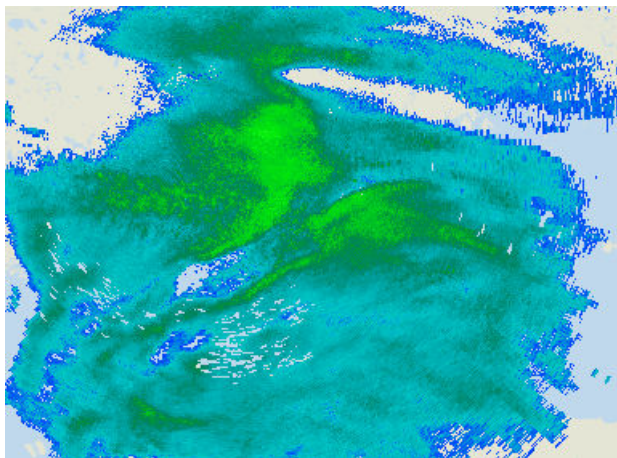


Рис. 8 Визуализированные радиолокационные продукты

Дополнительные сведения

- [Диспетчер данных \(страница 80\)](#)

4.4 Радиолокационные продукты IRIS Analysis

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

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

IRIS Focus может иметь неограниченное количество предварительно настроенных радиолокационных продуктов.

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

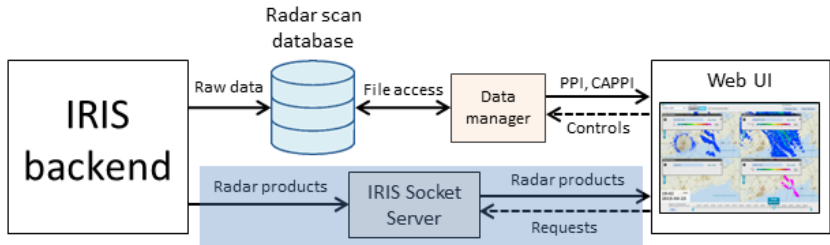


Рис. 9 Поток данных продукта от IRIS Analysis в IRIS Focus

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 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

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

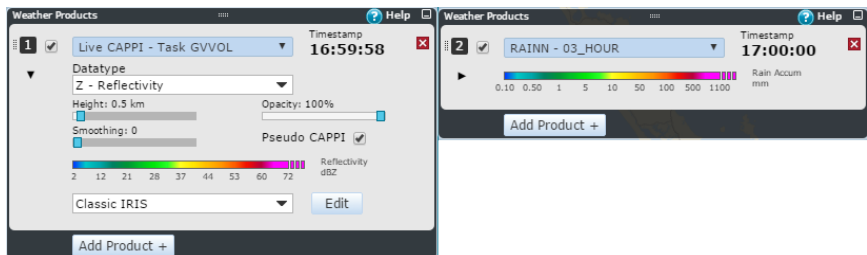


Рис. 10 Настройки продуктов по запросу и продуктов IRIS Analysis

4.5 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 слоя молний WMS в пользовательском веб-интерфейсе, где пользователь может просматривать его, как слой радиолокационных продуктов.

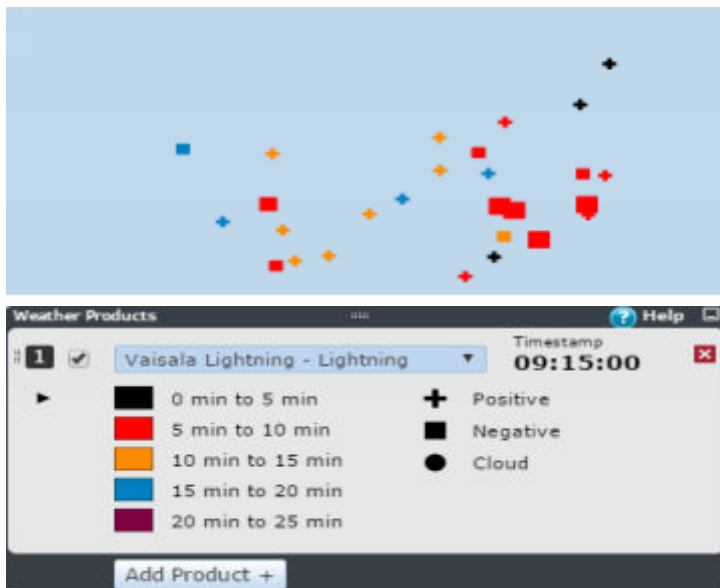


Рис. 11 Слой молний и элементы управления

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

Дополнительные сведения

- Включение слоя молний (страница 65)

4.6 Веб-приложение

IRIS Focus поддерживает браузеры Microsoft Edge®, Mozilla Firefox®и Google Chrome™ .

IRIS Focus 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

- [Установка сертификата центра сертификации \(страница 86\)](#)
- [Сертификаты \(страница 101\)](#)
- [Шифрование \(страница 101\)](#)

5. Установка

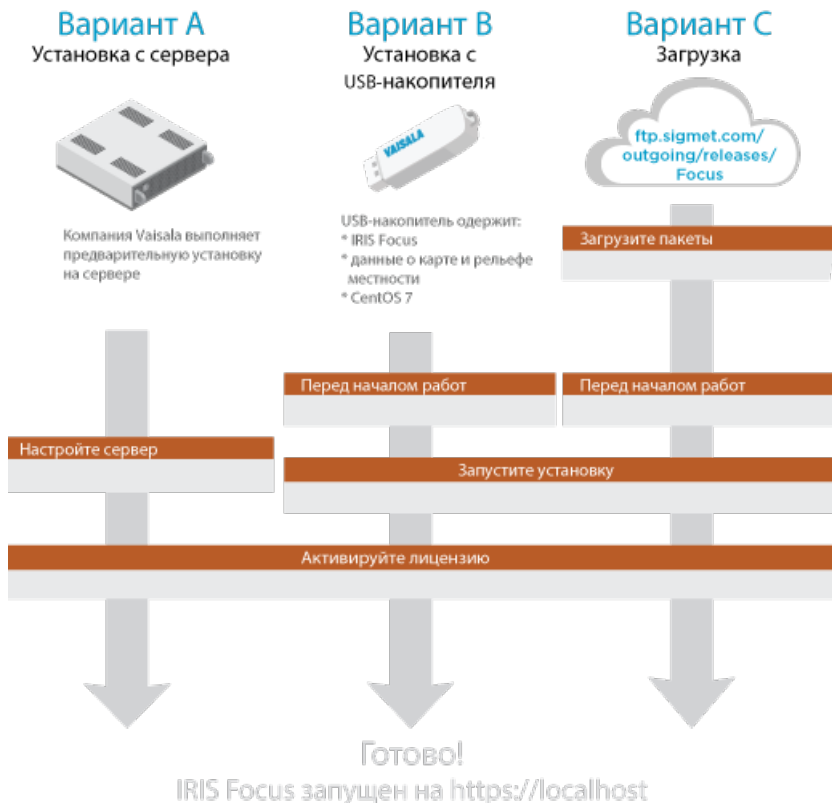


Рис. 12 Варианты поставки IRIS Focus

- 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.

5.1 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/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/7.6/CentOS-7-x86_64-Everything-1708.iso



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

5.1.1 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 **CertUtil**:
`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.

5.2 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 14)
- Требования к программному обеспечению (страница 14)

5.3 Установка CentOS

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



Данная версия IRIS Focus протестирована с CentOS 7.4 и 7.6. Мы предполагаем, что IRIS Focus будет работать и с другими версиями CentOS 7.x.

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

Табл. 6 Рекомендуемая Vaisala разметка диска

Раздел	Размер
/home	50 ГБ
/boot	500 МБ
/var	100 ГБ
/	100 ГБ
swap	размер ОЗУ + 2 ГБ
/srv	50% оставшегося места на диске
/usr/iris_data	50% оставшегося места на диске

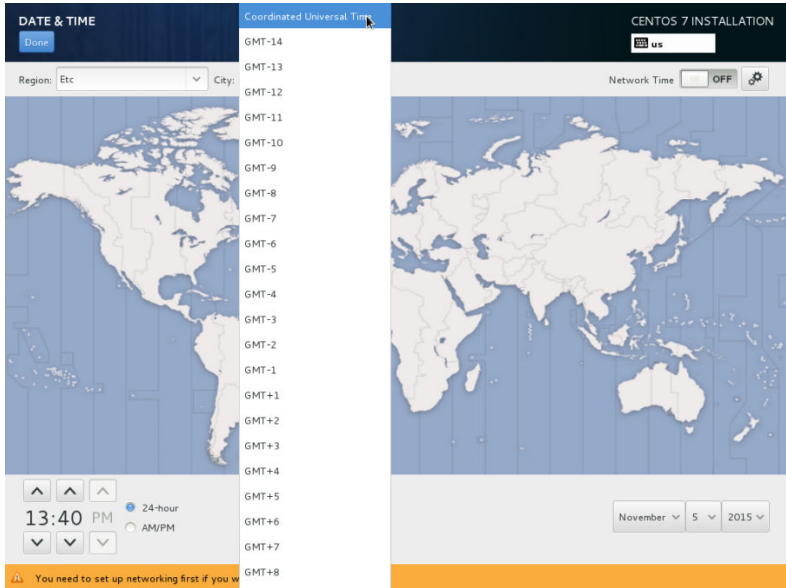
Если места на диске мало, можно сократить размер разделов */home*, */var* и */* на 10–20 ГБ.



При установке на сервер только IRIS Focus (без IRIS Analysis) не создавайте раздел */usr/iris_data*. Вместо этого выделите оставшееся пространство на диске для раздела */srv*.

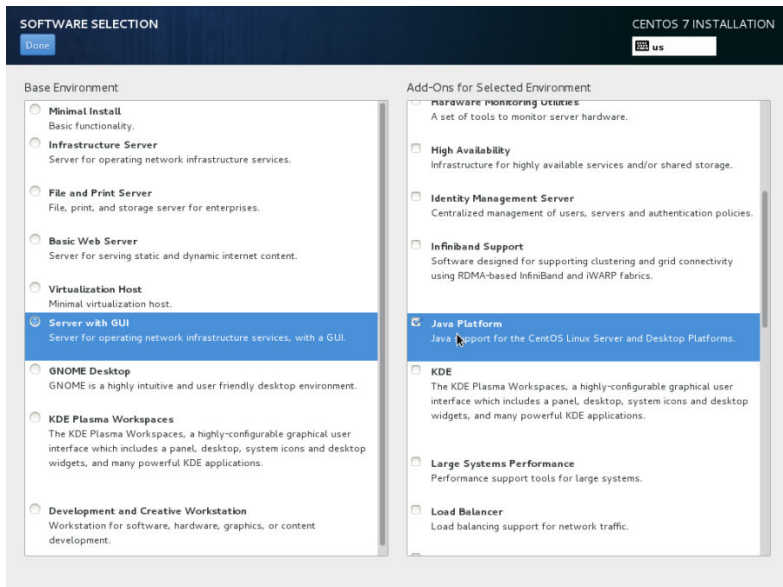
Установите CentOS в соответствии со стандартными инструкциями, со следующими изменениями.

1. Выберите язык установки.
2. В разделе **DATE & TIME** установите скоординированное универсальное время (UTC) на системных часах, выбрав следующие значения:
 - Регион: **Etc**
 - Город: **Coordinated Universal Time**

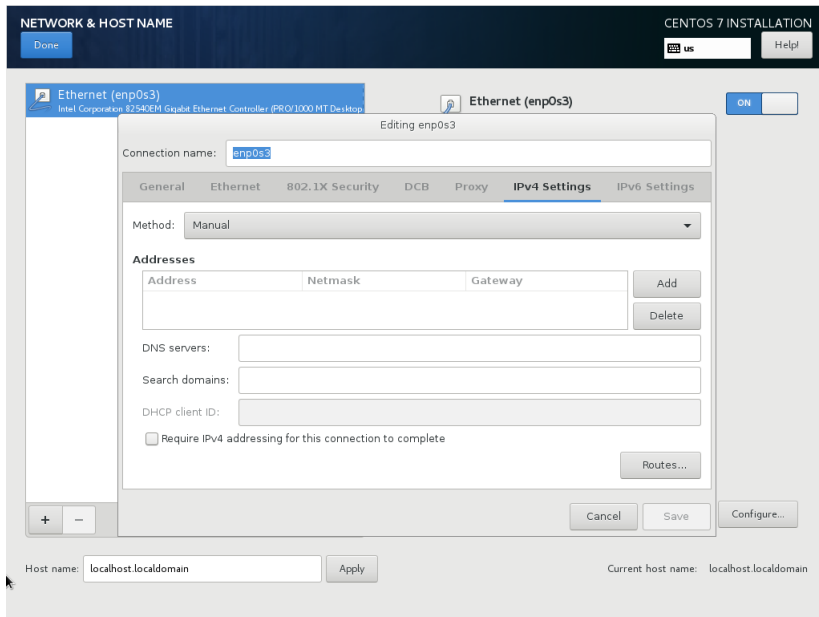


3. В разделе **SOFTWARE SELECTION** установите тип сервера, выбрав следующие параметры установки программного обеспечения:

- Базовое окружение: **Server with GUI**
- Дополнения для выбранного окружения: **Java Platform**

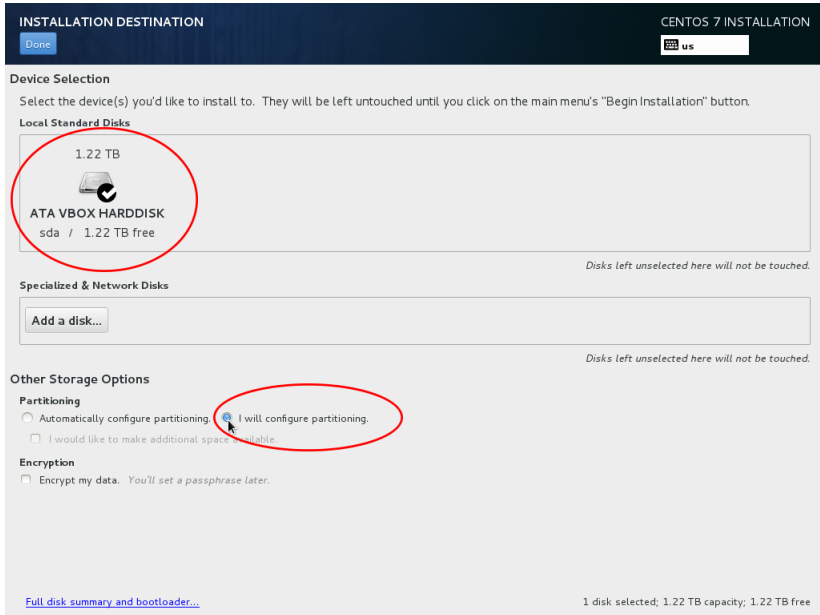


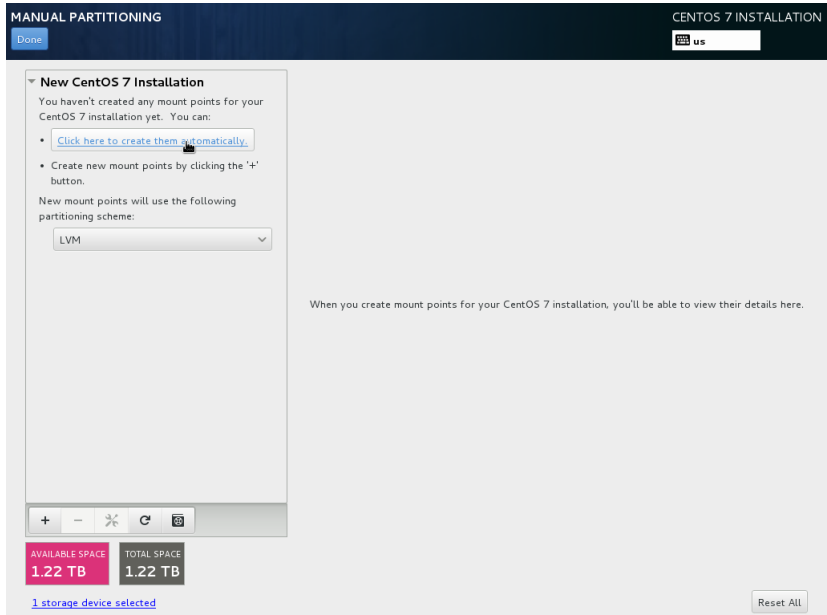
4. В окне установки CentOS выберите **NETWORK & HOSTNAME** (Сеть и имя узла).



- a. Включите сеть **ON**.
- b. Выберите **Configure** (Настроить).
- c. На вкладке **General** (Общее) выберите **Automatically connect to the network when it is available** (Автоматически подключаться к сети, когда она доступна).
- d. На вкладке **Settings** (Настройки) выберите пункт **Method (Метод) > Manual (Вручную)**.
- e. На вкладке **IPv4 Settings** (Настройки IPv4) выберите **Add** (Добавить), чтобы добавить сетевой IP-адрес, маску сети, шлюз и DNS-серверы.
- f. Выберите **Save (Сохранить)**.
- g. В поле **Host name** (Имя хоста) введите имя этого сервера.
- h. Выберите **Apply** (Применить).

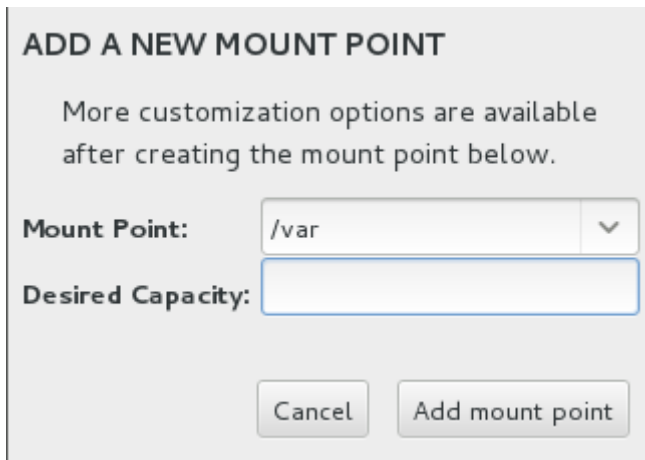
5. В разделе **INSTALLATION DESTINATION** начните разметку на разделы вручную.
 - a. Выберите жесткий диск.
 - b. Выберите **I will configure partitioning**.
 - c. Выберите **Done**.



6. Выберите **Click here to create them automatically.**7. Создайте раздел **/home**.

- a. Выберите значок «плюс» (+).
Появится диалоговое окно **ADD A NEW MOUNT POINT**.
- b. В разделе **Desired Capacity** задайте размер домашнего раздела (*/home*), введя значение **50 GiB** (50 Гиб).
- c. Выберите **Update Settings**.

8. Создайте раздел */var*:
 - a. Выберите значок «плюс» (+).
Появится диалоговое окно **ADD A NEW MOUNT POINT**.



ADD A NEW MOUNT POINT

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

Mount Point: ▼

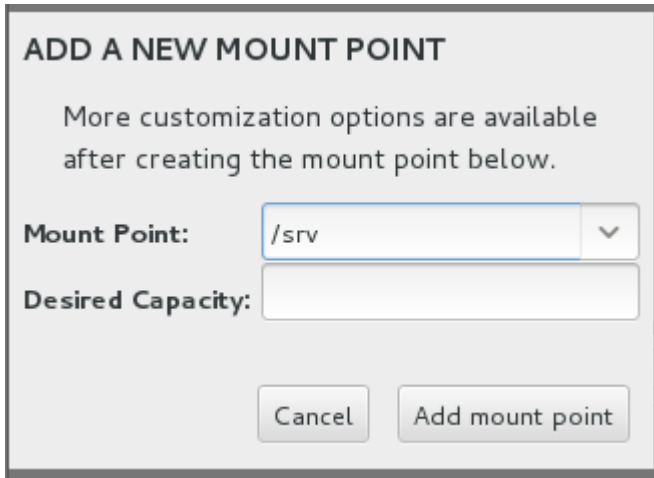
Desired Capacity:

- b. В **Mount Point** введите */var*
 - c. В разделе **Desired Capacity** установите размер раздела */var*, введя значение **100 GiB** (100 ГиБ).
 - d. Выберите **Add mount point**.
9. Выберите */boot*.
 - a. В разделе **Desired Capacity** установите размер раздела */boot*, введя значение **500 MiB** (500 МиБ).
 - b. Выберите **Update Settings**.
10. Выберите */*.
 - a. В разделе **Desired Capacity** задайте размер корневого раздела (*/*), введя значение **100 GiB** (100 ГиБ).
 - b. Выберите **Update Settings**.
11. Выберите **swap**.
 - a. В разделе **Desired Capacity** задайте размер раздела подкачки, чтобы он соответствовал объему ОЗУ + 2 ГБ.
 - b. Выберите **Update Settings**.

12. Создайте раздел */srv*:

а. Выберите значок «плюс» (+).

Появится диалоговое окно **ADD A NEW MOUNT POINT**.



ADD A NEW MOUNT POINT

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

Mount Point: ▼

Desired Capacity:

б. В **Mount Point** введите */srv*

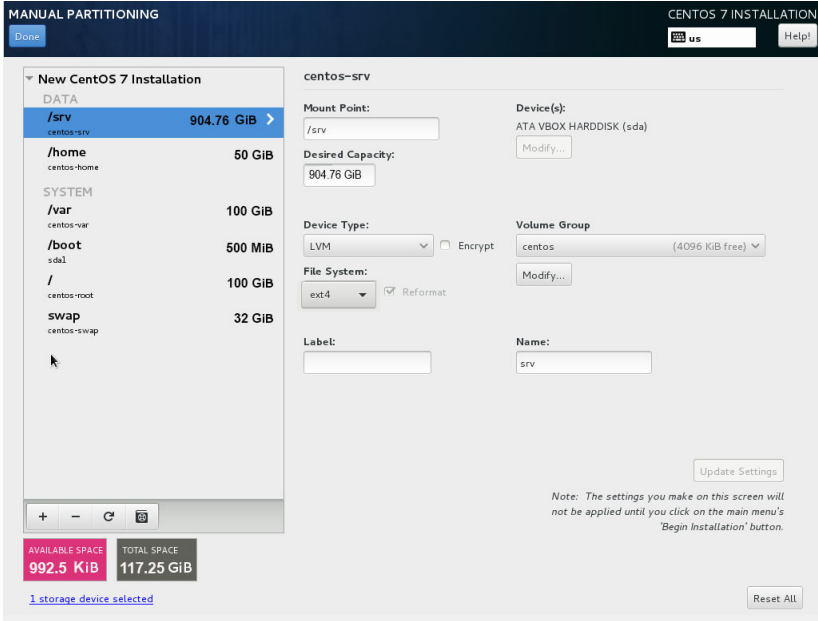
с. В разделе **Desired Capacity** используйте оставшееся дисковое пространство для создания раздела */srv*, введя значение **9999999**.

Пользовательский интерфейс заполнит доступное дисковое пространство на сервере.

д. Выберите **Add mount point**.

13. Выберите **Done**.

14. Проверьте, чтобы разделы были определены следующим образом:



15. Выберите **Done > Accept Changes**.

16. Выберите **Begin Installation**.

5.3.1 Установка пароля корневой учетной записи

Если ваша система предварительно установлена в компании Vaisala, пароль по умолчанию такой: xxxxxx.

После запуска установки CentOS настройте корневую root и одну некорневую non-root учетные записи пользователя.

- ▶ 1. Выберите **ROOT PASSWORD**.
Откроется окно **Root Password**.
- 2. Введите свой 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 пункт **Done**, чтобы вернуться на главную страницу конфигурации.
Если пароль слабый, вам будет предложено нажать кнопку **Done** еще раз.

5.3.2 Создание учетных записей пользователей CentOS и завершение установки

1. Выберите **USER CREATION** (Создание пользователя).
2. Создайте учетную запись со следующими свойствами.
 - Имя пользователя: **radarop**
 - Пароль: [выбранный пароль]

The screenshot shows the 'CREATE USER' screen in the CentOS 7 installation environment. The title bar indicates 'CENTOS 7 INSTALLATION' and the locale is set to 'en_US'. The form contains the following fields and options:

- Full name:** Radar Operator
- Username:** radarop
- Tip:** Keep your username shorter than 32 characters and do not use spaces.
- Make this user administrator
- Require a password to use this account
- Password:** [masked with asterisks]
- Confirm password:** [masked with asterisks]
- Password Strength:** A progress bar indicates the password is 'Strong'.
- Buttons:** 'Done' (top left), 'Advanced...' (bottom center).

Рис. 13 Создание учетных записей пользователя

3. В верхнем левом углу выберите **Done** (Готово), чтобы вернуться на главную страницу конфигурации.
Если пароль ненадежный, вам будет предложено нажать кнопку **Done** (Готово) еще раз.
Установка продолжается несколько минут.
 4. Когда возникнет соответствующий запрос, выберите команду **Reboot** (Перезагрузка).
 5. Выберите **LICENSE INFORMATION** (Информация о лицензиях).
Примите лицензионное соглашение.
 6. Выберите **Done** (Готово).
 7. Выберите **FINISH CONFIGURATION** (Завершение настройки).
- Установка CentOS завершена. Вы готовы к установке IRIS Focus.

5.4 Установка системы IRIS Focus с USB-накопителя

В этих инструкциях *x.x* — номер версии или исправления.

Структура файлов на установочном USB-накопителе с IRIS Focus следующая (для установки основной версии):

```
Focus_install -----vaisala-iris-maps-v2 -----vaisala-iris-terrain-v2 -----  
Vaisala_IRIS_installer-5.x.x.tar -----документация
```

Что касается выпуска исправления, на USB-накопителе также может находиться дополнительный TAR-файл для исправления.

Чтобы установить IRIS Focus с USB-накопителя, вы должны скопировать файлы на сервер CentOS и подготовить файлы для установки.

1. Перезагрузите систему.
2. Войдите в систему, используя корневую учетную запись **root**.
3. Вставьте USB-накопитель.
Если накопитель уже подключен, извлеките его и снова вставьте.
4. Во всплывающем окне выберите **Открыть с файлами**.
5. Нажмите правой кнопкой мыши в пустом поле и выберите **Открыть в окне терминала**.
6. В окне терминала введите **pwd** и нажмите **ENTER**.
Результат, как правило, следующий: `/run/media/root/IRIS`.
7. Скопируйте каталог `Focus_install` на сервер CentOS:

```
mkdir /srv/Focus_install cp -r /run/media/root/IRIS/Focus_install/* /srv/  
Focus_install
```

8. Перейдите в каталог `/Focus_install` и распакуйте файл `TAR` :

```
cd /srv/Focus_install tar -xvf Vaisala_IRIS_installer-5.x.x.tar
```

9. Перейдите в каталог `/srv/Focus_install/vaisala-iris-terrain-v2`:

```
cd /srv/Focus_install/vaisala-iris-terrain-v2
```

- a. Объедините отдельные части файла:

```
cat vaisala-iris-terrain-v2-part* > vaisala-iris-terrain-v2.zip
```

- b. Распакуйте полученный ZIP-файл с рельефом местности:

```
unzip vaisala-iris-terrain-v2.zip
```

- c. Удалите дополнительные файлы:

```
rm -rf vaisala-iris-terrain-v2-part* rm -rf vaisala-iris-terrain-v2.zip
```

10. Перейдите в каталог `/Focus_install`.

11. Запустите скрипт установки IRIS Focus:

```
/Focus_install/Vaisala-IRIS-Focus-v5.1.0--68/rsw-installer --offline --gis-  
db-dump vaisala-iris-maps-v2 --terrain-dir vaisala-iris-terrain-v2 -s <имя  
хоста или IP-адрес сокет-сервера IRIS Analysis>
```

5.5 Установка исправления IRIS Focus

Если в комплект поставки входит отдельный файл исправления, сначала установите основную версию, а затем — файл исправления.

- ▶ 1. Войдите в систему, используя корневую учетную запись `root`.
- 2. Скопируйте файл исправления `Vaisala_IRIS_installer-5.x.x.tar` и файл `README.txt` с USB-накопителя во временный каталог.
- 3. Распакуйте TAR-файл:

```
tar -xvf Vaisala_IRIS_installer-5.x.x.tar
```

- 4. Следуйте инструкциям в файле `README.txt` для запуска скрипта обновления.

5.6 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. 7 Службы IRIS Focus

Служба	Описание
monit	Инструмент мониторинга для систем и процессов Unix.
HAProxy	Кодирует 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.
vaisala-radar-sw-data-manager-service	Приложение диспетчера данных.
vaisala-radar-sw-data-manager-input-service	Прослушиватель для файлов IRIS RAW.
vaisala-radar-sw-warn-reader	Прослушиватель для продуктов WARN от IRIS Analysis.

Табл. 8 Пользователи IRIS Focus

Пользователь	Описание
nowcast	Ограниченная учетная запись пользователя для запуска службы наукастинга.
radardm	Ограниченная учетная запись пользователя для запуска приложения диспетчера данных.
radardminput	Ограниченная учетная запись пользователя для запуска входной службы диспетчера данных.
radargeo	Ограниченная учетная запись пользователя для запуска картографического ядра GeoServer.
radarweb	Ограниченная учетная запись пользователя для запуска веб-приложения IRIS Focus.
warnreader	Ограниченная учетная запись пользователя для запуска службы Warn reader.

- ▶ 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 программа установки 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, программе установки IRIS Focus необходимы некоторые пакеты, содержащиеся в репозитории CentOS.
- 4. Войдите в систему, используя корневую учетную запись **root**.
- 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 программу установки с меткой **--online**. Тогда любые дополнительные пакеты, которые могут потребоваться CentOS 7, загрузятся 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 в течение 1 часа.

Дополнительные сведения

- [Настройки безопасности \(страница 101\)](#)
- [Деинсталляция IRIS Focus \(страница 110\)](#)

5.7 Запуск скриптов усиления безопасности ОС

После завершения установки IRIS Focus запустите скрипты усиления безопасности ОС.

Табл. 9 Области усиления безопасности

Область усиления безопасности
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
Настроить TCP Wrappers (средства управления полномочиями по установлению соединения)
Ограничить разрешения на действия с журналом регистрации
Ограничить доступ к конфигурации <code>Cron</code>
Блокировать за неудачные попытки входа в систему
Проверять достаточность пароля
Ограничить разрешения на действия с файлами
Установить предупреждающий баннер в SSH
Отключить IPv6
Убрать поддержку ненужных типов файловой системы: <code>cramfs, freevxfs, jffs2, hfs, hfsplus, squashfs, udf, vfat, dccp, sctp, rds, tipc, cups, avahi-daemon</code>

1. Перейдите в каталог, в который вы загрузили файлы установки.
2. Введите команду:

```
./rsw-harden-os
```

Команда выполняет bash-скрипты в каталоге `/release/security-scripts`.

5.8 Активация лицензии

IRIS Focus предлагает несколько способов активации программного обеспечения IRIS Focus на сервере: с помощью USB-ключа с лицензией, путем онлайн-активации и путем офлайн-активации с помощью USB-ключа с лицензией.

5.8.1 Активация лицензии с устройства блокировки USB



На серверах площадок метеорологических измерений, изначально предоставляемых компанией Vaisala, устройство блокировки USB (*устройство блокировки USB4/лицензии*) уже подключено к USB-порту на материнской плате сервера.

После установки IRIS Focus необходимо активировать лицензию, связав устройство блокировки USB с файлом лицензии, предоставленным Vaisala.

Чтобы лицензия была активной, после завершения данной процедуры USB-накопитель должен оставаться подключенным к серверу.

- ▶ 1. Подключите USB-накопитель к серверу (*устройству блокировки USB4/лицензии*).
- 2. Установите лицензию с помощью следующей команды:

```
# rsw-install-license /usr/sigmat/config/focus_license.txt
```

- 3. Перезапустите веб-приложение IRIS Focus с помощью следующей команды:

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

Теперь лицензия активирована на сервере IRIS Focus и останется активной, пока USB-накопитель подключен к серверу. Если извлечь USB-накопитель из сервера, IRIS Focus не будет работать надлежащим образом. Для запуска IRIS Focus на сервере снова установите USB-накопитель.

Если требуется замена сервера, выполните такую же процедуру на новом сервере.

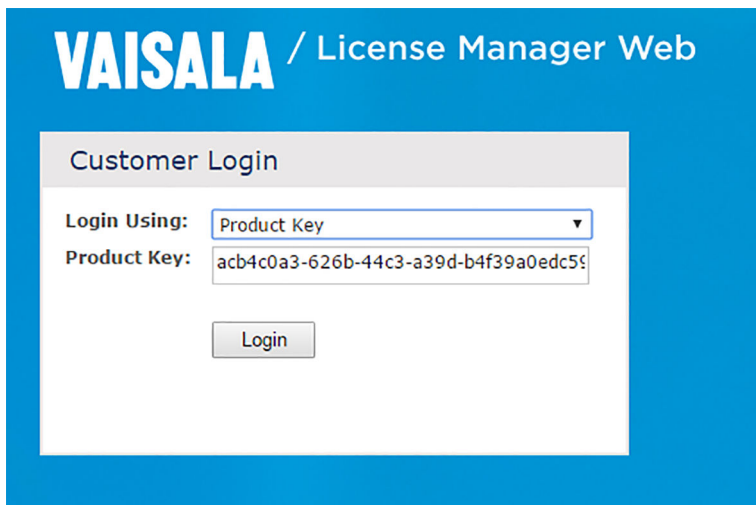
5.8.2 Онлайн-активация лицензии



Если вы используете USB-ключ с лицензией, сначала установите USB-накопитель в сервер, чтобы лицензия заработала. См. [Активация лицензии с устройства блокировки USB \(страница 43\)](#).

- ▶ 1. Войдите в систему, используя корневую учетную запись **root**.
- 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 пункт **Product Code** в поле **Login Using**.



4. Введите код продукта и выберите **Login**.
5. Введите код блокировки в поле **Request Code**.

Change Language ▾

Generate License

EID: 01e4f9****

▾ Enter Quantity

Product	Remaining Quantity	Quantity
IR15 2.0	1	1

* Request code:

Remarks:

- Выберите пункт **Generate**.
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.3y22kDpWYJWd8R0f6WTUhl0Bh6iAFHDqjmiBnkgz_rLwdmimOALF2fnAeoRgS9a0LA.pI0L
Ok5TR79ouP3EAWWt7IeoW45kqSkN9oKQ7z2H35Sd3ZrJpJwGseRnEz80Gvfo# "IRIS_Focus" version "", expires Midnight
of Jan 1, 2011, exclusive##AID=3e667d27-dfc3-454d-afcb-3c6cb668f90d
```

4

Save to File Append To File Back to List

- Выберите пункт **Save to File**, чтобы сохранить строку лицензии в файл на диске. Файл будет сохранен с именем по умолчанию `lserverc`.



Также можно использовать SSH-клиент для копирования строки лицензии в файл `.txt` на сервере.

- Установите лицензию с помощью команды **`rsync-install-license <location-of-the-license-file>`**.
- Остановите и снова запустите службу веб-приложений IRIS Focus:
 - Введите следующую команду:

```
systemctl stop vaisala-radarsw-webapp
```

- Дождитесь остановки процесса, чтобы командная строка была готова к вводу новой команды.
- Введите следующую команду:

```
systemctl start vaisala-radarsw-webapp
```

- Войдите в приложение IRIS Focus, используя учетную запись администратора.
- Выберите пункты **Admin > System > Licensing Management**, чтобы просмотреть информацию о лицензии (количество мест, даты окончания и начала).

Дополнительные сведения

- [Лицензирование \(страница 11\)](#)

5.8.3 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 **Vaisala License Manager Web**. Для этого следует использовать компьютер, подключенный к Интернету. Затем передайте файл лицензии на сервер IRIS Focus.



Если вы используете USB-ключ с лицензией, сначала установите USB-накопитель в сервер, чтобы лицензия заработала. См. [Активация лицензии с устройства блокировки USB \(страница 43\)](#).

- ▶ 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, например USB-накопитель, 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 пункт **Product Code** в поле **Login Using**.

VAISALA / License Manager Web

Customer Login

Login Using:

Product Key:

4. Введите код продукта и выберите **Login**.

- Введите код блокировки в поле **Request Code**.

Change Language ▾

Generate License

EID: 01e4f9****

▼ Enter Quantity

Product	Remaining Quantity	Quantity
IR15 2.0	1	1

* Request code:

Remarks:

Generate Close

- Выберите пункт **Generate**.
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
WL YmQhM4bu27hyFNEW.3y2ZxDPWYJ.Wd9R0f6WUUhvL0Bp68AFHDajmiBnkgz.fLwdrnimOALF2fnAeoRgS9aDLA.p0L
OkSTR79ouPSEANWt7IeoW45qSxNNoeIQ7z2h3S5d3Zj9JwGseRnE230Gvfo# "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 пункт **Save to File**, чтобы сохранить строку лицензии в файл на диске. Файл будет сохранен с именем по умолчанию *lservc*.



Также можно использовать SSH-клиент для копирования строки лицензии в файл `.txt` на сервере.

- Скопируйте файл лицензии на съемный накопитель и перенесите файл на сервер IRIS Focus.
- Установите лицензию с помощью команды **`rsw-install-license <location-of-the-license-file>`**.

Дополнительные сведения

- [Лицензирование \(страница 11\)](#)

5.9 Настройка IRIS для IRIS Focus

5.9.1 Установка или изменение сокет-сервера

При необходимости задайте или измените сокет-сервер:

- ▶ 1. Введите команду:

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

2. Остановите и снова запустите службу веб-приложений IRIS Focus:

- a. Введите следующую команду:

```
systemctl stop vaisala-radarsw-webapp
```

- b. Дождитесь остановки процесса, чтобы командная строка была готова к вводу новой команды.
- c. Введите следующую команду:

```
systemctl start vaisala-radarsw-webapp
```

5.9.2 Активация сокет-сервера в IRIS Radar

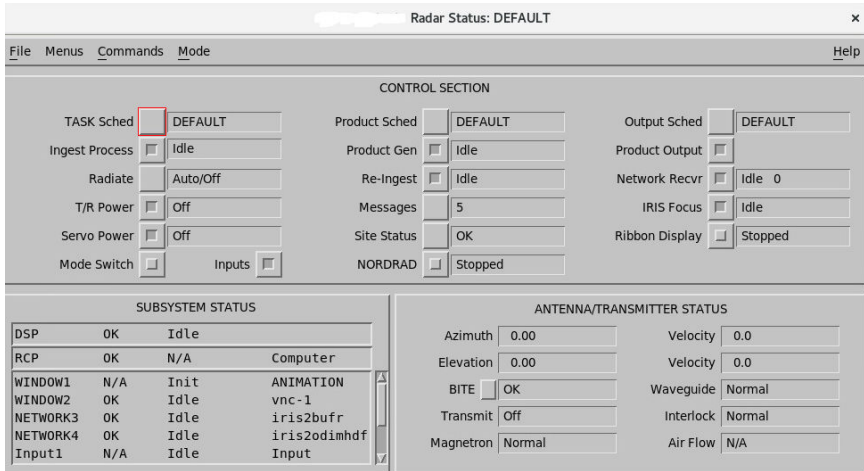


Рис. 14 Меню состояния радиолокатора IRIS Radar

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

1. Убедитесь, что система IRIS запустилась.
2. В IRIS Radar выберите **Menu > Radar Status**.
3. Включите сокет-сервер, установив галочку **IRIS Focus**.
Когда эта галочка установлена, в поле отображается состояние процесса сокет-сервера: **Idle**, **Running** или **Stopped**.

5.9.3 Настройка диспетчера данных

Служба диспетчера данных работает на сервере IRIS Focus, который получает с сервера IRIS Analysis объемные данные сканирования радиолокатора в формате **raw**- файлов и создает из них в режиме реального времени интерактивные радиолокационные продукты.

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

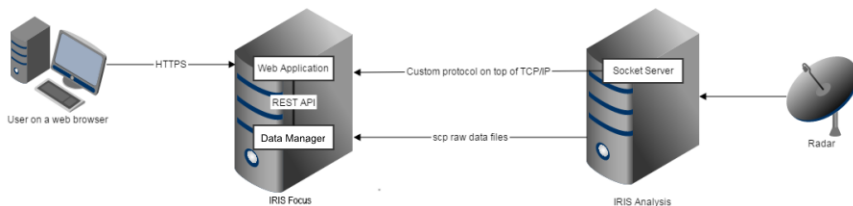


Рис. 15 Пути передачи радиолокационных данных

Дополнительные сведения

- [Диспетчер данных \(страница 80\)](#)
- [Диспетчер данных не работает, как предполагалось \(страница 103\)](#)

5.9.3.1 Настройка диспетчера данных на сервере IRIS Analysis

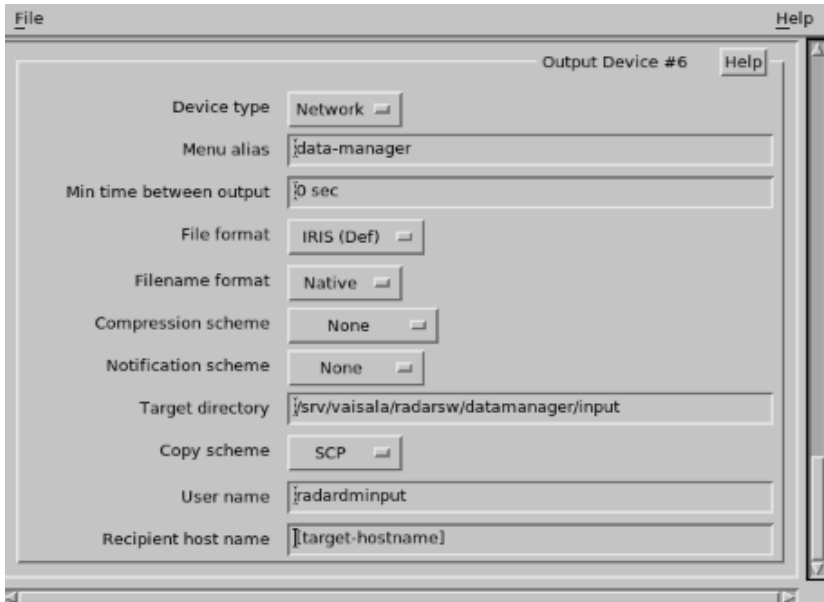
Чтобы сконфигурировать IRIS Analysis для отправки файлов **RAW** в IRIS Focus, вы должны задать целевое расположение на сервере IRIS Focus в качестве сетевого устройства вывода в IRIS Analysis.

Целевое расположение на сервере IRIS Focus — это следующий каталог, который принадлежит пользователю `radaradmin`:

```
/srv/vaisala/radarsw/datamanager/input
```

1. Войдите на сервер IRIS Analysis, используя учетную запись **radarop**.
2. В окне терминала введите: **setup&**
Откроется служебная программа IRIS **Setup**
3. Выберите пункт **Output**.
4. Создайте новое устройство вывода:
 - a. В **Number of output devices** увеличьте количество устройств вывода на 1.
 - b. Нажмите **ENTER**.
Новое настраиваемое устройство вывода добавилось в список **Output Device**.

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



- a. **Device type:** Network
- b. **Filename format:** Native
- c. **Target directory:** */srv/vaisala/radarsw/datamanager/input*
- d. **User name:** radardminput
- e. Имя хоста: [Сервер IRIS Focus]
- f. Выберите **File > Close**.
- g. Выберите **File > Save**.
- h. Выберите **File > Exit**.

6. Перезапустите IRIS:

- a. Войдите в систему, используя учетную запись `root`.

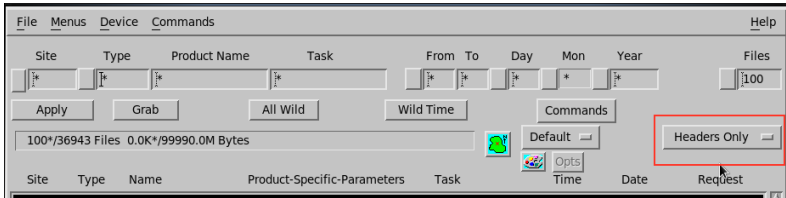
```
#su  
#<type password>
```

- b.

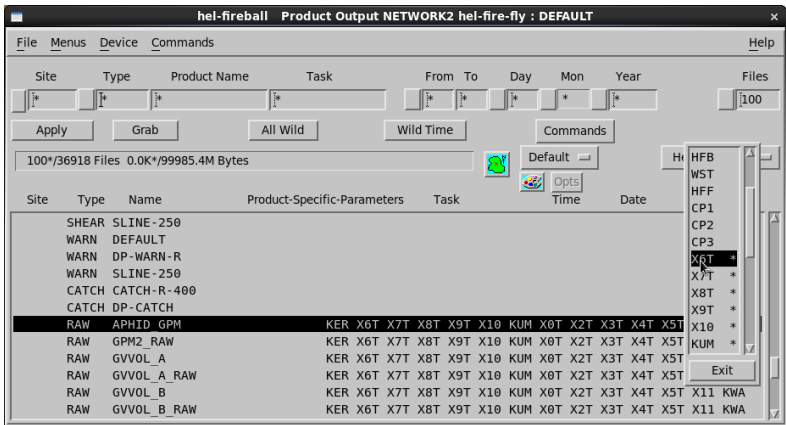
```
systemctl stop iris.service  
systemctl start iris.service
```

7. В окне терминала введите: **iris &**

- a. Выберите **Menus > Product Output > Device**.
- b. Выберите устройство, которое вы настроили в служебной программе **Setup**.
- c. В выпадающем списке в крайней правой части окна выберите **Headers Only**.



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



- f. Выберите **Apply**.
 - g. Выберите **File > Save As**.
Определите название для нового **Product Output** или используйте параметр **DEFAULT**.
 - h. Выберите **OK**.
 - i. Выберите **Close**.
8. Скопируйте содержимое `/root/.ssh/id_rsa.pub` в буфер обмена.

9. Войдите в систему под корневой учетной записью **root** с помощью команды **su**. В диалоговом окне введите пароль для **root**.
10. 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.

5.9.3.2 Настройка диспетчера данных на сервере IRIS Focus

`raw`- файлы на сервере IRIS Analysis обрабатываются локальным пользователем `root`, а `raw`- файлы на сервере IRIS Focus — локальным пользователем `radardminput`.

Необходимо добавить открытый ключ SSH учетной записи `root` сервера IRIS Analysis в список принятых ключей `radardminput` сервера IRIS Focus.

1. Войдите на сервер IRIS Focus, используя учетную запись `root`.
2. Если ее не существует, создайте следующий `SSH`- файл:

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

3. Добавьте ключ сокет-сервера в хранилище разрешенных SSH-ключей пользователя `radardminput`:

В результате будет возможна передача файлов из учетной записи `root` сервера IRIS Analysis пользователю `radardminput` сервера IRIS Focus.

- a. Введите следующую команду:

```
# cd /var/lib/radardminput/.ssh # ls
```

- b. Если файл `authorized_keys` отсутствует, добавьте следующий файл:

```
# vi authorized_keys
```

Вставьте ключ, ранее скопированный в буфер обмена.

```
# chown radardminput:radarsw authorized_keys # chmod 644 authorized_keys
```

- c. Если файл `authorized_keys` существует, введите следующую команду:

```
# vi authorized_keys # rm socket-server-key
```

Добавьте в файл ранее скопированный ключ.

4. Убедитесь, что ожидаемый продукт по запросу отображается в пользовательском интерфейсе IRIS Focus.
Служба обновления диспетчера данных записывает метаданные файлов в базу данных PostgreSQL, к которой обращается веб-интерфейс IRIS Focus, когда создает из данных радиолокационные продукты по запросу.

5.10 Проверка установки системы IRIS Focus

- ▶ 1. 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 ожидаемый продукт по запросу отображается в пользовательском интерфейсе IRIS Focus.
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 по запросу радиолокационные продукты.
- 5. Убедитесь, что в пользовательском интерфейсе приложения отображаются кнопки **Инструмент отслеживания** и **Вертикальный разрез**.
Это подтверждает, что функции IRIS Focus включены.
- 6. Включите линии сетки, выбрав **Функции карты 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.
- 7. Убедитесь, что диспетчер данных запущен:
 - a. Выберите **Метеорологические продукты > Добавить продукт**.
 - b. Добавьте новый продукт по запросу **PPI** или **CAPI**.
 - c. Убедитесь, что видите на экране метеопродукты начиная с выбранного времени.

6. Установка IRIS Focus и IRIS Analysis на один сервер

Выполните эту процедуру, если устанавливаете IRIS Analysis и IRIS Focus на один сервер.



Когда IRIS Analysis и IRIS Focus устанавливаются на один сервер, некоторые действия отличаются от ситуации с установкой на разные сервера.

1. Предварительным требованием для установки является наличие установленной CentOS на сервере.
При установке на один сервер установите CentOS согласно инструкциям в *Руководстве по установке программного обеспечения IRIS и RDA*, глава *Установка CentOS 7 вручную (в интерактивном режиме)*. Используйте следующие разделы диска:

Табл. 10 Рекомендуемая Vaisala разметка диска

Раздел	Размер
/home	50 ГБ
/boot	500 МБ
/var	100 ГБ
/	100 ГБ
swap	размер ОЗУ + 2 ГБ
/srv	50% оставшегося места на диске
/usr/iris_data	50% оставшегося места на диске

Разделы */srv* и */usr/iris_data* являются разделами для данных. При установке IRIS Analysis и IRIS Focus на один сервер поделите оставшееся пространство на диске поровну на два этих раздела.
Если места на диске мало, можно сократить размер разделов */home*, */var* и */* на 10–20 ГБ.

2. Установите IRIS Analysis согласно инструкциям в *Руководстве по установке программного обеспечения IRIS и RDA*.

3. Установка IRIS Focus

- a. При необходимости скачайте установочные пакеты и проверьте хэш-суммы MD5. См. [Загрузка установочных пакетов \(страница 27\)](#) .
- b. Установите IRIS Focus. См. [Установка системы IRIS Focus с USB-накопителя \(страница 38\)](#).
- c. При необходимости установите исправление. См. [Установка исправления IRIS Focus \(страница 39\)](#).
- d. Установите компоненты системы IRIS Focus. См. [Установка компонентов системы IRIS Focus \(страница 40\)](#).



ОСТОРОЖНО В отличие от ситуации с установкой IRIS Focus на отдельном сервере не запускайте сценарии усиления безопасности ОС на сервере, где также установлена система IRIS Analysis.

4. Настройте IRIS Analysis для IRIS Focus. См. [Настройка IRIS для IRIS Focus при установке на один сервер \(страница 57\)](#)
5. Проверьте установку IRIS Focus. См. [Проверка установки системы IRIS Focus \(страница 55\)](#).
6. Активируйте лицензию IRIS Focus. См. [Онлайн-активация лицензии \(страница 43\)](#), [Офлайн-активация лицензии \(страница 46\)](#) или [Активация лицензии с устройства блокировки USB \(страница 43\)](#).

6.1 Настройка IRIS для IRIS Focus при установке на один сервер

Служба диспетчера данных позволяет IRIS Focus получать объемные данные сканирования радиолокатора из IRIS Analysis.

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.

6.1.1 Настройка диспетчера данных на сервере IRIS Analysis

Чтобы сконфигурировать IRIS Analysis для отправки файлов RAW в IRIS Focus, вы должны задать целевое расположение на сервере IRIS Focus в качестве сетевого устройства вывода в IRIS Analysis.

Целевое расположение на сервере IRIS Focus — это следующий каталог, который принадлежит пользователю `radaradmin`:

```
/srv/vaisala/radarsw/datamanager/input
```

- ▶ 1. Войдите на сервер IRIS Analysis, используя учетную запись **radarop**.
2. В окне терминала введите: **setup&**
Откроется служебная программа IRIS **Setup**
3. Выберите пункт **Output**.
4. Создайте новое устройство вывода:
 - a. В **Number of output devices** увеличьте количество устройств вывода на 1.
 - b. Нажмите **ENTER**.
Новое настраиваемое устройство вывода добавилось в список **Output Device**.
5. В панели конфигурации для нового устройства вывода настройте новое устройство вывода следующим образом.

Field	Value
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	Copy
Recipient host name	127.0.0.1

- a. **Device type:** Network
- b. **Filename format:** Native
- c. **Target directory:** */srv/vaisala/radarsw/datamanager/input*
- d. **User name:** radardminput
- e. Имя хоста: 127.0.0.1
- f. Выберите **File > Close**.
- g. Выберите **File > Save**.
- h. Выберите **File > Exit**.

6. Перезапустите IRIS:

- a. Войдите в систему, используя учетную запись `root`.

```
#su  
#<type password>
```

- b. Введите:

```
systemctl stop iris.service  
systemctl start iris.service
```

7. Разрешите доступ к каталогу ввода диспетчера данных:

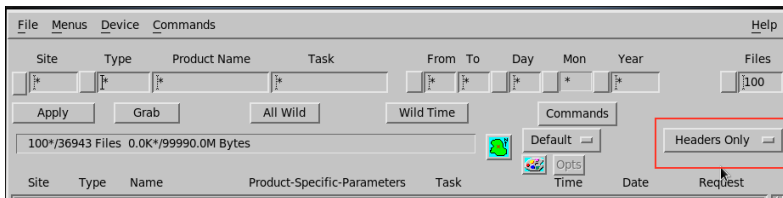
- a. Войдите в систему, используя учетную запись `root`.

- b. Введите:

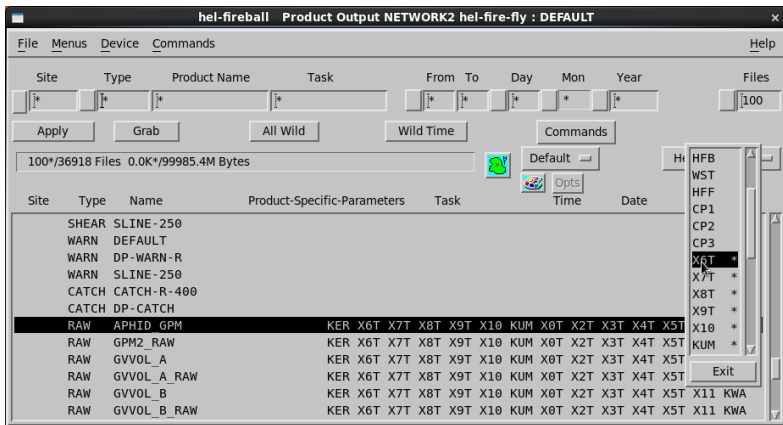
```
chmod 777 /srv/vaisala/radarsw/datamanager/input/
```

8. В окне терминала введите: **iris &**

- a. Выберите **Menus > Product Output > Device**.
- b. Выберите устройство, которое вы настроили в служебной программе **Setup**.
- c. В выпадающем списке в крайней правой части окна выберите **Headers Only**.



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



- f. Выберите **Apply**.
- g. Выберите **File > Save As**.
Определите название для нового **Product Output** или используйте параметр **DEFAULT**.
- h. Выберите **OK**.
- i. Выберите **Close**.

7. Конфигурация

7.1 Добавление/удаление радиолокаторов

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

- ▶ 1. Запустите сценарий настройки площадки радиолокатора:

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

- 2. Остановите и снова запустите службу веб-приложений IRIS Focus:

- a. Введите следующую команду:

```
systemctl stop vaisala-radarsw-webapp
```

- b. Дождитесь остановки процесса, чтобы командная строка была готова к вводу новой команды.

- c. Введите следующую команду:

```
systemctl start vaisala-radarsw-webapp
```

7.2 Запуск и остановка сервера наукастинга

7.2.1 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.

При изменении конфигурации необходимо перезагрузить сервер наукастинга.

- ▶ 1. Войдите в систему, используя корневую учетную запись **root**.

2. Перейдите к файлу `/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 файл `vsoweb-override.ini`, перезагружать сервер `vaisala-radarsw-webapp` не требуется. Сервер наукастинга запущен по умолчанию. Если вы не изменяли файл `nowcast.ini`, перезагружать сервер наукастинга не требуется.

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

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

6. Запустите сервер наукастинга, введя следующую команду:

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

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

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

- b. Проверьте состояние:

```
Активное: работает
```

7.2.2 Запуск сервера наукастинга

- ▶ 1. Войдите в систему, используя корневую учетную запись `root`.

2. Запустите сервер наукастинга, введя следующую команду:

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

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

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

- b. Проверьте состояние:

```
Активное: работает
```

7.2.3 Остановка сервера наукастинга

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

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

7.2.4 Перезапуск сервера наукастинга

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

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

7.3 Настройка обслуживания базы данных событий и оповещений

Можно настроить IRIS Focus для очистки базы данных оповещений по мере заполнения и уведомления о том, что объем данных в базе приближается к критическому. По умолчанию эта функция включена. Предельный размер базы данных задается автоматически в зависимости от размера раздела/диска, заявленного операционной системой во время установки, однако этот лимит можно изменить. Значение по умолчанию — 10 % раздела жесткого диска. По умолчанию база данных устанавливается в разделе `/srv`.

Можно выбрать лимит, инициирующий оповещение. По умолчанию это 90 % предельного размера. Можно также задать целевое значение очистки. Целевое значение очистки указывает, сколько новейших оповещений будет храниться в базе данных.

Если вы хотите сохранять старые оповещения, выполните одно из следующих действий, когда получите уведомление о приближении времени очистки.

- Создайте резервную копию базы данных вручную.
- Увеличьте дисковое пространство раздела. После этого перезапустите веб-приложение.
- Увеличьте предельный размер настроенной базы данных (%). После этого перезапустите веб-приложение.

- ▶ 1. Войдите в систему, используя корневую учетную запись **root**.
2. Перейдите к файлу *vsoweb-override.ini* в каталоге */etc/vaisala/radarsw/configuration*.
3. Задайте максимально допустимый для использования размер (в процентах) раздела диска (предельный размер базы данных), указав следующее значение:

```
events.alerts.housekeeping.trigger.partition.percentage
```

4. Задайте предел, при достижении которого инициируется оповещение (в процентах от максимального числа оповещений), указав следующее значение:

```
events.alerts.housekeeping.alert.percent.full
```

5. Задайте целевое значение очистки, указав следующее значение:

```
events.alerts.housekeeping.target.limit
```

6. Если требуется отключить обслуживание базы данных, задайте для следующего ключа значение **false**:

```
events.alerts.housekeeping.do.housekeeping = false
```

7. Если требуется отключить оповещения для обслуживания, задайте для следующего ключа значение **false**:

```
events.alerts.housekeeping.alert.before = false
```

8. Перезапустите веб-приложение.

7.4 Настройка визуализации гибридных задач

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

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

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

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

4. Перезапустите веб-приложение.

Если требуется сбросить IRIS Focus для отображения частичных гибридных сканирований, восстановите для параметра **HYBRID_PRODUCT_TIMES** значение **true** и перезапустите веб-приложение.

7.5 Включение слоя молний

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

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


```
rsync-lightning-configure -r [admin username] -p [admin password] -s https://storm.vaisala.com/geolegends/lgt_combined_25.sld
```
3. Измените файл конфигурации *vsoweb-override.ini:nano /etc/vaisala/radarsw/configuration/vsoweb-override.ini*, чтобы включить ссылку на URL-адрес Vaisala GLD360, который вы получили:

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

4. Остановите и снова запустите службу веб-приложений IRIS Focus:
 - a. Введите следующую команду:

```
systemctl stop vaisala-radarsw-webapp
```

- b. Дождитесь остановки процесса, чтобы командная строка была готова к вводу новой команды.
 - c. Введите следующую команду:

```
systemctl start vaisala-radarsw-webapp
```

Дополнительные сведения

- [Слой молний \(страница 24\)](#)

7.6 Планирование экспорта изображений из IRIS Focus

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




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

- ▶ 1. В представлении IRIS Focus **Карта** настройте вид, который вы хотите сохранить. Например, вы можете сохранить настройки для следующего.
 - **Метеорологические продукты**
 - Инструменты карты, такие как вертикальный разрез и инструменты отслеживания
 - Уровень масштабирования
2. Выберите **Сохраненные виды > Сохранить**.
3. Назовите вид и выберите **Сохранить**.
Новый вид добавлен в список **Сохраненные виды** для дальнейшего использования.
4. Настройте свой веб-сервер для доступа к службе экспорта изображений IRIS Focus:

```
@Request: POST <your IRIS Focus URL>/imageExport/getImage
@Produces: "image/png"
```

5. Установите следующие параметры:

Параметр	Описание
username	<p>Действительное имя пользователя IRIS Focus.</p> <div style="border: 1px solid gray; background-color: #f0f0f0; padding: 5px; margin-top: 10px;">  По соображениям безопасности Vaisala рекомендует настроить конкретного пользователя для экспорта изображений. </div>
password	Пароль IRIS Focus для пользователя.
time	Время в формате ISO-8601: 2019-01-18T17:55:23.000Z
widthPx	Ширина экспортируемого изображения в пикселях.
heightPx	Высота экспортируемого изображения в пикселях.
savedViewName	Имя сохраненного вида, который вы создали в шаг 3 .
savedViewUser	Опциональное значение. Используется, если вы настраиваете конкретного пользователя для экспорта изображений (рекомендуется).

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

```
#!/usr/bin/python
# -*- coding: utf-8 -*-
```

```
from requests_futures.sessions import FuturesSession
import datetime
```

```
APP_URL = "your_url_here"
IMAGE_EXPORT_LOC = "/imageExport/getImage"
FILE_PATH = "/path/to/image.png"
USERNAME = "username_here"
PASSWORD = "password_here"
TIME = datetime.datetime.utcnow().isoformat()
WIDTH = "1000"
HEIGHT = "700"
VIEW = "view_name_here"
```

```
def main():
    session = FuturesSession()

    req_params = {"username": USERNAME, "password": PASSWORD, "time":
TIME, "savedViewName": VIEW, "widthPx": WIDTH, "heightPx": HEIGHT}

    future_one = session.post(APP_URL + IMAGE_EXPORT_LOC,
params=req_params)

    # wait for the request to complete, if it hasn't already
    res = future_one.result()
    print('{0} response status: {1}'.format(TIME, res.status_code))

    if res.status_code == 200:
        with open(FILE_PATH, 'wb') as f:
            f.write(res.content)

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

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

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

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

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

7.7 Импорт 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 \(страница 18\)](#).
- Импортируйте архив данных, отправив собранные продукты IRIS RAW по сети с помощью команды SCP. См. следующие действия.

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

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



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

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

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

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

8. Администрирование системы

8.1 Роли пользователей

Доступ к функциям IRIS Focus зависит от ролей, доступных для каждой учетной записи пользователя. Каждая учетная запись пользователя принадлежит к одной и нескольким организациям.

Например, функции администрирования доступны учетным записям пользователей с ролью **administrator**.

Табл. 11 Роли пользователей IRIS Focus

Роль	Описание
administrator	Доступны функции администрирования. Пользователи с ролью administrator должны относиться к организации root .
focus	Доступен весь набор функций IRIS Focus.
poweruser	Доступен весь набор функций IRIS Focus. Создание критериев событий и объектов внимания на уровне организации, видимых всеми пользователями в ней. Настройка predetermined композиций и управление ими. Настройка полей MVF для использования в наукастинге. Выбор проекции карты уровня организации.
user	Доступ к ограниченному набору функций, имеющихся в IRIS Focus Light.
kiosk	Использование только неинтерактивного полноэкранного режима киоска.



Чтобы предоставить учетной записи доступ ко всем функциям IRIS Focus, следует установить для нее роли **user** и **focus**.

Распределение мест и ограничения

Для каждой учетной записи пользователя, вошедшего в систему с ролью **focus** или **poweruser**, резервируется одно место из пула лицензий IRIS Focus. Когда пользователь выходит из системы, зарезервированное для него место освобождается.

Если учетной записи пользователя назначена роль **user** или **administrator** либо другая роль без права **focus**, этот пользователь входит в версию IRIS Focus Light, которая имеет представление карты с ограниченными возможностями и не обеспечивает доступ к таким функциям, как вертикальный разрез и радиолокационные продукты по запросу.

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



Чтобы не резервировать лицензию IRIS Focus при выполнении административных задач, учетной записи администратора по умолчанию не присвоена роль **focus**.

Дополнительные сведения

- [Лицензирование \(страница 11\)](#)

8.1.1 Управление учетными записями пользователей

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

8.1.2 Создание учетных записей пользователей после новой установки

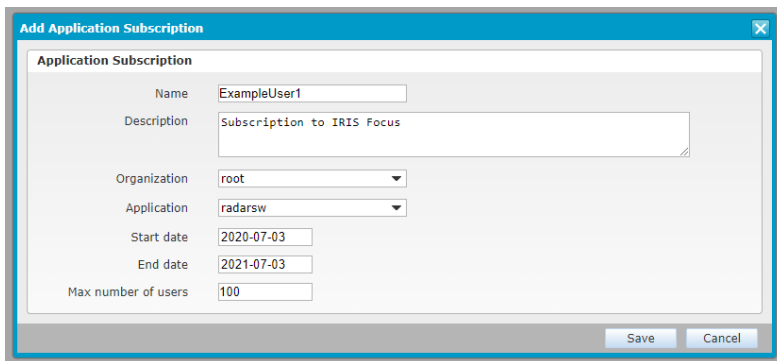
После новой установки создайте учетные записи пользователей.

- ▶ 1. Войдите на сервер IRIS Focus, используя учетную запись **admin**.
- 2. Выберите **Администратор > Организации**.
- 3. Выберите, в какой организации создавать пользователей:
 - Используйте организацию **root** по умолчанию.
 - Если вам требуется более точное распределение мест лицензирования, создайте новую организацию на вкладке **Организации**.



Пользователи с ролью **administrator** должны относиться к организации **root**.

4. На вкладке **Подписки приложения** подпишите организацию на пул лицензий.
 - a. Выберите организацию **radar sw**.
 - b. Введите срок действия.
 - c. Введите максимальное количество выделяемых пользователей (лицензий).



Add Application Subscription

Application Subscription

Name: ExampleUser1

Description: Subscription to IRIS Focus

Organization: root

Application: radarsw

Start date: 2020-07-03

End date: 2021-07-03

Max number of users: 100

Save Cancel

5. Добавьте пользователей в организацию, выбрав **Администратор > Пользователи > Добавить нового пользователя.**

User Account Information

Username:

Password:

Confirm password:

State:

Email:

First name:

Last name:

City:

Country:

Time zone:

Language:

Search

Selected	Organization	Roles	Rank
<input checked="" type="checkbox"/>	root	focus, user	1

Selected organization

Roles:

Rank:

- a. Добавьте сведения о пользователе.
- b. Выберите организацию для пользователя.
 Если учетная запись пользователя принадлежит нескольким организациям, то применяются роли, относящиеся к организации с самым высоким значением **Уровень**.

6. Назначьте роли пользователю.



Чтобы не резервировать лицензию IRIS Focus при выполнении административных задач, учетной записи администратора по умолчанию не присвоена роль **focus**.

- a. На панели со списком организаций выделите необходимую организацию.
- b. На панели **Роли** выберите роль.
Для назначения нескольких ролей учетной записи пользователя нажмите **SHIFT +CTRL** и выберите роли из списка.
- c. Чтобы учетная запись получила доступ ко всем функциям IRIS Focus, для нее необходимо выбрать одновременно роли **user** и **focus**.
- d. Для обеспечения работы расширенных функций IRIS Focus, таких как создание критериев событий и объектов внимания на уровне организации, в учетной записи, выберите роль **poweruser**.

8.1.3 Удаление учетных записей пользователя

- ▶ 1. Войдите в систему, используя корневую учетную запись **admin**.
2. Выберите **Администратор > 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 имеющимся именем пользователя. Это верно, даже если учетная запись была удалена ранее, так как имя учетной записи сохраняется в базе данных.

8.1.4 Разблокирование учетной записи администратора

Если учетная запись **administrator** случайно заблокируется, разблокируйте ее следующим образом:

- ▶ 1. Войдите в систему, используя учетную запись **root**.
2. Выполните следующую команду:

```
rsw-db-tool reset-admin-password
```

8.2 Управление организациями

Каждая учетная запись пользователя принадлежит к одной и нескольким организациям. Организации можно использовать для управления следующими параметрами.

- Подписки на выбранное программное обеспечение для выбранного количества пользователей.
- Доступность лицензий для подгрупп с отдельными пулами лицензий.
- События и объекты внимания, созданные пользователем *poweruser*.



Пользователи с ролью **administrator** должны относиться к организации **root**.

8.3 Управление картой

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

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

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

Администраторы могут добавлять пользовательские слои карты и редактировать существующие.

Пользователи IRIS Focus могут выбирать, какие слои карты отображаются в представлении **Карта**, и изменить представление, выбрав **Функции карты**.

8.3.1 Добавление и редактирование слоев карты

- ▶ 1. Войдите в систему, используя корневую учетную запись **admin**.
2. Выберите **Администратор > 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.
 - **Заголовок** — 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 **Заголовок**, **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

При добавлении слоя WMS из внешнего источника обратите внимание на следующие элементы:

- Получите URL-адрес от поставщика слоя.
 - Для параметров **Смещение в реальном времени** и **Частота обновления** можно задать любые значения, но если точное значение от поставщика слоя недоступно, система предоставит момент времени, ближайший к заданному вами.
 - Для того чтобы система запрашивала данные инструмента курсора, установите галочку **Использование в курсоре карты**.
 - **Стиль слоя** определяет доступность цветовых условных обозначений на представлении карты. IRIS Focus поддерживает как файлы `.sld`, так и методы WMS для отображения условных обозначений.
 - Если вы не хотите, чтобы слой был видим пользователям, после добавления слоя перейдите на экран **Содержание карт** и снимите галочку **Видимость**.
 - Пользователь может видеть добавленный внешний слой WMS в раскрывающемся списке **Добавить продукт** на панели **Метеорологические продукты**.
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 \(страница 113\)](#)

8.3.2 Содержимое для просмотра на карте

В представлении **Содержание карт** перечислены все определенные карты.

Доступно только содержимое TheMap по умолчанию. Выполните все настройки слоя карты в содержимом TheMap по умолчанию. Не создавайте новое содержимое карты для пользовательских слоев карты.

Для редактирования TheMap выберите **Правка**.

- Чтобы сделать слой карты видимым пользователям в представлении карты, установите галочку **Выбранный** в разделе **Редактировать содержимое для просмотра на карте**.

- Чтобы установить порядок, в котором несколько слоев карты отображаются на экране, измените **Z level** слоев карты. Первым отображается слой с наименьшим номером, а поверх него отображаются слои с большими номерами.

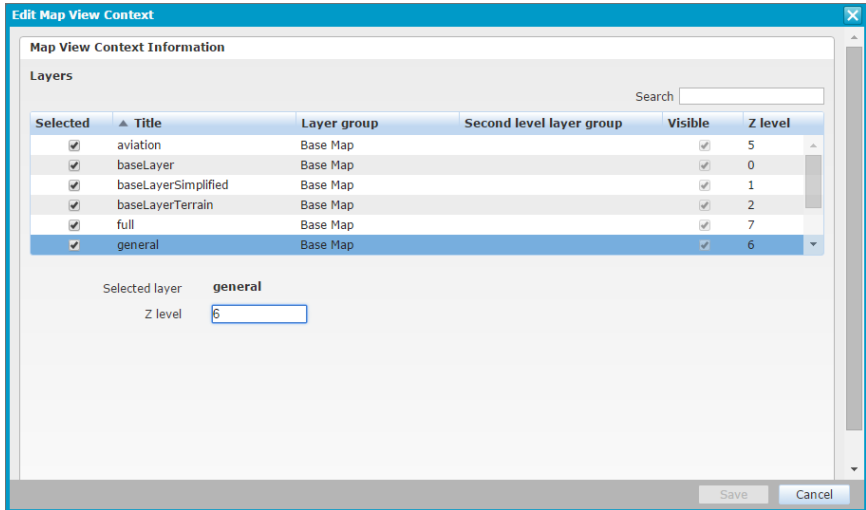


Рис. 16 Изменение содержимого карт

8.3.3 Добавление внешних слоев карты

Вы можете импортировать внешний слой карты, например шейп-файл, из Geoserver в IRIS Focus для отображения на карте.

Сведения о добавлении слоев WMS из внешних источников см. в разделе [Добавление и редактирование слоев карты \(страница 75\)](#).

1. Убедитесь в наличии доступного шейп-файла (*SHP*).
Примеры ресурсов с шейп-файлами, доступными для скачивания, см. в примерах проекций WGS84 по следующему адресу:
<https://osmdata.openstreetmap.de/data/coastlines.html>
2. Используйте клиент `scp` или аналогичное приложение для копирования шейп-файла в каталог на сервере IRIS Focus, например `/srv/`.
3. Войдите на сервер, используя учетную запись `radarop`.
4. Откройте следующий файл: `/etc/vaisala/radarsw/configuration/gis-override.ini`
5. Скопируйте `geoserver.admin.password`.
Этот пароль создается автоматически во время установки.

6. С помощью браузера войдите в Geoserver IRIS Focus по следующему адресу:
http://<IRIS_Focus_server_name>:34180/geoserver/web/.
Войдите в систему, используя имя пользователя **admin** и ранее скопированный пароль.



В зависимости от вашей собственной сетевой конфигурации, возможно, потребуется выполнить это действие на сервере, через удаленную консоль или с локального браузера.

7. Добавьте новое **хранилище**:
- Выберите **Хранилища > Добавить новое хранилище**.
 - Выберите источник данных: **Shapefile - ESRI(tm) Shapefiles (*.shp) (Шейп-файлы — шейп-файлы ESRI [tm] [*.shp])**
 - Выберите следующее (далее приведены примерные значения списка).
 - **Рабочее пространство**: `Vaisala`
 - **Имя источника данных**: `coastlines`
 - **Описание**: оставьте пустым
 - **Расположение шейп-файла**: перейдите к шейп-файлу
Пример: `\files\lines.shp`
 - В остальных полях оставьте значения по умолчанию.
 - Выберите **Сохранить**.
8. Публикация слоя:
- Убедитесь, что открылось меню **Новый слой**.
 - Если меню **Новый слой** не открылось автоматически, выберите **Слои > Добавить новый слой**.
 - В списке **Добавить слой из** найдите новый слой.
 - Выберите **Опубликовать**.
- В меню **Правка слоя** отобразится имя нового слоя. Например, `vaisala:coastlines`.
9. В меню **Правка слоя** :
- Оставьте все начальные значения без изменений, кроме:
 - **Имя**: `coastlines`
 - **Название**: `coastlines`
 - **Системы координат > Объявленные SRS**
 - Выберите **Поиск** и найдите `4326 (WGS 84)`.
 - Для заполнения ограничивающих прямоугольников выберите **Вычислять на основании данных** и **Вычислять на основании собственных границ**.
 - Выберите **Сохранить**.

10. Выберите **Группы слоя**.
 - a. Выберите существующую группу слоя (например, `va_i_full_en`), а затем нажмите **Добавить слой**.
 - b. Найдите новый слой и добавьте его.
Слой появится в таблице **Слой**.
 - c. Выберите **Сохранить**.
11. Войдите в IRIS Focus, используя учетную запись пользователя.
12. Чтобы убедиться в том, что новый слой виден, выберите **Функции карты > Элемент карты > Детальная**.

8.4 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`.

8.5 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`.

8.6 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 \(страница 101\)](#)

8.7 Веб-приложение IRIS Focus

Это основной пользовательский веб-интерфейс системы IRIS Focus.

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

8.8 GeoServer

GeoServer используется для кэширования и генерации основных слоев карты.

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

8.9 Диспетчер данных

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

Табл. 12 Службы диспетчера данных

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

Дополнительные сведения

- [Требования диспетчера данных к дисковому пространству \(страница 17\)](#)
- [Настройка диспетчера данных \(страница 49\)](#)
- [Настройка оповещений потока данных \(страница 80\)](#)
- [Просмотр оповещений потока данных \(страница 82\)](#)
- [Радиолокационные продукты по запросу \(страница 21\)](#)

8.9.1 Настройка оповещений потока данных

Включение и настройка оповещений потока данных для контроля над потоком данных в адрес IRIS Focus, проходящего через Диспетчер данных.

- ▶ Запустите радиолокационную систему и дайте ей проработать в течение некоторого времени, чтобы обеспечить заполнение базы данных Диспетчера данных.
- Войдите на сервер IRIS Focus, используя учетную запись **admin**.

3. Выберите **Администратор > Диспетчер данных > Оповещения потока данных**.
Откроется страница **Оповещения потока данных**.

The screenshot shows the 'Dataflow Alerts' configuration page. At the top, there are navigation tabs: 'User', 'Map', 'System', and 'Data Manager'. Below them is a 'Dataflow Alerts' header. The main content area has a 'Filter' dropdown set to 'Enabled Alerts'. A table lists the alerts:

Task	Enabled Alerts	Task Duration	Alert Trigger Time
All	<input checked="" type="checkbox"/> 2 tasks	<input type="button" value="Refresh"/>	<input type="text"/> <input type="button" value="Apply all"/>
▼ Benidorm_ES	<input checked="" type="checkbox"/> 1 task		
VOL	<input checked="" type="checkbox"/>	5 min (2018-08-21 02:14)	<input type="text" value="5"/> min
▼ FMI_Korpo	<input checked="" type="checkbox"/> 1 task		
PPI1	<input checked="" type="checkbox"/>	15 min (2018-08-21 02:10)	<input type="text" value="15"/> min

At the bottom right of the table area is a button. To the right of the table is a tip: 'Tip! To increase the alert trigger time for all alerts, type, for example, +5 in the Alert Trigger Time input field. To decrease the time, type, for example, -5.'

Задача

Радиолокационная задача, связанная с потоком данных.

Включенные оповещения

Если параметр выбран, IRIS Focus генерирует оповещение, если прервется поток данных для этой задачи.

Интервал задачи

Отображает интервал между итерациями выполнения задачи. (в минутах).

Диспетчер данных пересчитывает частоту автоматически при каждом открытии страницы **Оповещения потока данных**. Чтобы обновить значения времени вручную, выберите **Обновить**.

Метка времени указывает последнюю обнаруженную дату получения данных.

Время срабатывания оповещения

Время (в минутах), после которого IRIS Focus генерирует оповещение в случае прерывания потока данных.

4. Чтобы получать оповещения о прерываниях потока данных для задачи:
 - a. Установите флажок в столбце **Включенные оповещения**.
 - b. В столбце **Время срабатывания оповещения** задайте время, превышающее интервал ожидания потока данных.
 - c. Чтобы обрабатывать все включенные оповещения одинаково, используйте поле ввода в верхушке столбца **Время срабатывания оповещения** и затем выберите **Применить все**:
 - Чтобы задать одинаковое время срабатывания для всех оповещений, введите число в поле ввода.
 - Чтобы увеличить время срабатывания для всех оповещений, введите, например +5, в поле ввода. Чтобы уменьшить время, введите, например -5.
 - Чтобы задать время срабатывания, соответствующее определенному интервалу между итерациями выполнения задачи, для всех оповещений, оставьте поле ввода пустым.
5. Выберите **Сохранить**.

Дополнительные сведения

- [Диспетчер данных \(страница 80\)](#)

8.9.2 Просмотр оповещений потока данных

Если в потоке данных происходит прерывание данных радиолокационных продуктов, IRIS Focus отправляет оповещение потока данных.

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

Дополнительные сведения

- [Диспетчер данных \(страница 80\)](#)

8.9.3 Настройка службы обслуживания диспетчера данных

Когда диспетчер данных превышает выделенное дисковое пространство, фоновая служба обслуживания начинает удалять объемные сканирования, начиная с самого давнего.

Дисковое пространство для диспетчера данных выделяется во время установки, но может быть позднее изменено.

- ▶ 1. Войдите в систему, используя корневую учетную запись **root**.
2. Перейдите к `/etc/vaisala/radarsw/data-manager/data-manager-override.properties`.

3. Распределение дискового пространства для диспетчера данных настраивается во время установки. Если позднее вам потребуется изменить распределение, используйте параметр `datamanager.volumeDir.maxSizeMB`. Пример:

```
datamanager.volumeDir.maxSizeMB = 1000
```

4. Определите, как часто служба будет проверять переполнение диска (миллисекунды).

```
datamanager.housekeeping.fixedRate.ms = 60000
```

Vaisala рекомендует выполнять эту проверку один раз в день. Во время выполнения этих проверок скорость других операций с диспетчером данных падает.

5. Определите время отсрочки для первом запуске службы обслуживания после запуска или перезапуска диспетчера данных (миллисекунды).

```
datamanager.housekeeping.fixedDelay.ms = 60000
```

6. Перезапустите диспетчер данных:

```
systemctl restart vaisala-radarsw-data-manager
```

8.9.4 Запуск сценария очистки диспетчера данных

Если накопитель диспетчера данных будет поврежден или возникнет какая-либо другая причина для удаления из него всех данных, используйте сценарий `rsw-data-manager-clear-data`.



ОСТОРОЖНО Запуск сценария удалит все радиолокационные данные из IRIS Focus, включая конфигурацию наукастинга, настройки предопределенных композиций и исходные данные радиолокатора в формате RAW.

▶ 1. Запустите сценарий:

```
DM_RESET=yes rsw-data-manager-clear-data
```

Если в диспетчере данных находится много необработанных данных радиолокатора в формате RAW, для запуска сценария может потребоваться некоторое время.



ОСТОРОЖНО Не прерывайте выполнение сценария.

После завершения сценария диспетчер данных автоматически перезапустится и вы сможете продолжить использование IRIS Focus.

8.10 Остановка, запуск и перезапуск служб

Службы требуется останавливать и запускать только во время определенных операций поиска и устранения неисправностей. Пошаговое описание этих операций приводится в разделе *Поиск и устранение неисправностей*. В обычных условиях службы всегда работают.

Остановка, запуск и перезапуск служб в CentOS 7 выполняются с помощью команды **systemctl stop / start / restart [имя_службы]**.

Чтобы использовать условие **Для использования команды systemctl** необходимо войти в систему в качестве пользователя **root**.

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

Остановка службы

- **systemctl stop monit**
- **systemctl stop vaisala-radarsw-webapp**

Запуск службы

- **systemctl start vaisala-radarsw-webapp**
- **systemctl start monit**

Перезапуск службы

- **systemctl restart vaisala-radarsw-webapp**

8.11 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`.

8.11.1 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).

8.11.2 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
```

8.12 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. Получите 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 \(страница 25\)](#)
- [Сертификаты \(страница 101\)](#)

8.13 Резервное копирование конфигурации системы

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).

Скрипт резервного копирования сохраняет конфигурацию сервера и базу данных с настройками приложения.

Автоматическое резервное копирование

Резервирование выполняется заданием крона `/etc/cron.d/vaisala-radarsw-backup-cron`, которое запускает скрипт `/usr/vaisala/radarsw/backup/bin/do-backups`.

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 содержит временную метку в следующем формате:

```
radarsw-configuration-2019-09-05T06-48-26.tar.gz
```

8.13.1 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-wx-<timestamp>.gz
```

```
/srv/vaisala/radarsw/backup/database/database-vsp-<timestamp>.gz
```

Имя файла резервной копии включает временную метку в следующем формате:

```
radarsw-configuration-2019-09-05T06-48-26.tar.gz
```

8.14 Восстановление из резервной копии

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

```
systemctl stop monit.service
```

3. Остановите веб-приложение IRIS Focus:

```
systemctl stop vaisala-radarsw-webapp.service
```

4. (Дополнительно) Выполните сценарий резервирования:
/usr/vaisala/radarsw/backup/bin/do-backups
 - a. Скопируйте файлы текущей конфигурации на удаленный узел.
 - b. Скопируйте полученный файл конфигурации на свой компьютер: */srv/vaisala/radarsw/backup/configuration/radarsw-configuration-2019-10-12T09-42-18.tar.gz*
5. Скопируйте текущие пароли базы данных из */etc/vaisala/radarsw/configuration/vsoweb-override.ini*.
Сохраните их в текстовом файле для [шаг 12](#).

```
[DATASOURCE]
datasource.password = xsGzN3ZK6kMqvaH6dzJQqAg1KwTmLnJL

[VSP_DATASOURCE]
datasource.password = AgbBwtR0XqDh64Dgk1kK6XqLXsnQP08U
```

6. Скопируйте текущий пароль диспетчера данных из */etc/vaisala/radarsw/data-manager/data-manager-override.properties*.

```
/etc/vaisala/radarsw/data-manager/data-manager-override.properties
spring.datasource.password = bFKNUQ5fvFMfmsU3vWP3CEYJHVtu0JZZ
```

Сохраните его в текстовом файле для [шаг 12](#).

7. Удалите текущую базу данных с помощью утилиты **rsw-db-tool**:

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

8. Заново создайте пустую базу данных:

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

9. Переключитесь на учетную запись пользователя базы данных **postgres**:

```
su - postgres
```

10. Скопируйте файлы резервной копии обратно на сервер Focus и восстановите содержимое базы данных, считав содержимое файла в стандартный выходной поток и вставив его в базы данных IRIS Focus:

```
gzip --decompress --to-stdout /radarsw-database-vsp-2019-10-12T07-54-50.gz
| psql vsp_v1
gzip --decompress --to-stdout /radarsw-database-wx-2019-10-12T07-54-50.gz
| psql wxdb2
```

11. Выйдите из оболочки пользователя postgres:

```
exit
```

12. Используя пароли, сохраненные в [шаг 5](#) и [шаг 6](#), замените пароли для базы данных в этих файлах:

```
/etc/vaisala/radarsw/configuration/vsoweb-override.ini
/etc/vaisala/radarsw/data-manager/data-manager-override.properties
```

13. Запустите веб-приложение IRIS Focus:

```
systemctl start vaisala-radarsw-webapp.service
```

14. Запустите службу Monit:

```
systemctl start monit.service
```

8.15 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.

8.16 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 \(страница 11\)](#)

8.17 Лицензии для систем с зеркальным дисковым массивом (RAID 1 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. При выполнении таких операций необходимо обновить лицензию. Дальнейшие инструкции можно получить у ваших представителей Vaisala по работе с клиентами.

Дополнительные сведения

- [Лицензирование \(страница 11\)](#)

8.18 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 \(страница 28\)](#).
 - b. [Установка компонентов системы IRIS Focus \(страница 40\)](#).
 - c. [Настройка диспетчера данных \(страница 49\)](#).
 - d. [Проверка установки системы IRIS Focus \(страница 55\)](#).
3. Повторно активируйте лицензию.
В зависимости от того, подключен ли сервер к Интернету, выберите один из следующих разделов:
 - [Онлайн-активация лицензии \(страница 43\)](#)
 - [Офлайн-активация лицензии \(страница 46\)](#)

9. Обновление

9.1 Обновление IRIS Focus 4.0 или более поздней версии до IRIS Focus 5.x.x

В следующих инструкциях предполагается, что вы переходите с IRIS Focus 4.0 или более поздней версии на IRIS Focus 5.x.x.



Обновиться до IRIS Focus 5.x.x можно с IRIS Focus 4.0 или более поздней версии. Если у вас более ранняя версия IRIS Focus, вы должны последовательно установить обновления каждой из предыдущих версий до IRIS Focus 4.0 перед обновлением до IRIS Focus 5.x.x.



ОСТОРОЖНО При обновлении IRIS Focus 4.0 до 5.x.x данные удаляются из диспетчера данных. MVF и определения композиций также недоступны после обновления. Vaisala рекомендует создать резервную копию конфигурации системы перед обновлением.

Сведения о добавлении данных за прошлые периоды в систему после обновления см. в разделе *IRIS Focus Administrator Guide*.



При обновлении до IRIS Focus 5.x.x версий выше 4.0 данные из диспетчера данных не удаляются.

После обновления IRIS Focus 4.0 до 5.x.x необходимо создать зоны внимания повторно.

9.1.1 Лицензия

Это обновление требует новой лицензии. В инструкциях по обновлению есть шаг для идентификации ИД блокировки, который потребуется для получения новой версии.

Если у вас контрактное соглашение с Vaisala, вы получите лицензию на обновление по электронной почте. Если вы не получили лицензию, обратитесь в техническую поддержку Vaisala по адресу helpdesk@vaisala.com. В других случаях для получения новой лицензии обратитесь к своему торговому представителю Vaisala.



ОСТОРОЖНО Систему можно обновить без действительной лицензии с помощью команды `./rsw-upgrade --online --skip-license`, но делать так не рекомендуется. В случае обновления без действительной лицензии система перестанет работать или будет работать в ограниченном режиме, пока вы не получите и не установите файл действительной лицензии.

Проверить информацию о файле лицензии можно, выполнив следующий скрипт:

```
rsw-license-info
```

Копия этого скрипта находится на установочном носителе, так что его можно выполнить до установки. Другая копия будет установлена в системе, так что вы можете проверить лицензию после установки.

9.1.2 Выполнение обновления



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

В представленных ниже инструкциях `x.x` — номер версии и исправления Iris Focus.

1. Войдите в систему, используя корневую учетную запись **root**.
2. Создайте резервную копию конфигурации системы.
См. [Создание резервной копии вручную \(страница 87\)](#).
3. Вставьте USB-накопитель с обновлением.
4. Скопируйте файл `Vaisala_IRIS_installer-5.x.x.tar` с USB-накопителя на жесткий диск сервера, например в каталог `/root`.
5. Перейдите в каталог `/root` и распакуйте файл `TAR` :

```
#tar -xvf Vaisala_IRIS_installer-5.x.x.tar
```

, где `x.x` — номер версии и исправления Iris Focus.

6. Перейдите в каталог, созданный на предыдущем шаге:

```
Vaisala-IRIS-Focus-v5.x.x-RC1--69
```

7. Если у вас уже есть новая лицензия, перейдите к шагу [шаг 10](#). Если у вас еще нет файла новой лицензии, введите следующую команду, чтобы определить идентификатор блокировки системы:

```
./rsw-license-info
```

Выходные данные содержат новый идентификатор блокировки системы, а также информацию, указывающую, что текущий файл лицензии недействителен. Пример:

```
Lock ID: *1KTW99ERX5MBRL2 Error: Locking criteria should be 0x18 or 0x80.  
It is: 0x4. IniFile: license/license.ini LicFile: /etc/vaisala/radarsw/  
configuration/license.txt Version: n/a Valid: false Active: false Starts:  
n/a Ends: n/a
```

8. Свяжитесь с технической поддержкой Vaisala или представителем Vaisala, чтобы получить файл лицензии. Необходимо будет указать ID блокировки.
9. После получения файла новой лицензии и сохранения его на сервере убедитесь, что он действителен, выполнив следующую команду:

```
./rsw-license-info --license /mnt/usb/license-5.x.x.txt
```

, где `/mnt/usb/license-5.x.x.txt` нужно заменить на расположение файла лицензии.

Если файл лицензии действителен, в полях **Valid** и **Активно** будет указываться значение **true**. Пример:

```
Lock ID: *1KTW99ERX5MBRL2 IniFile: license/license.ini LicFile: /mnt/usb/
license-5.2.txt Version: 5.2 Valid: true Active: true Starts:
2010-01-01T00:00:00Z Ends: 2021-12-31T00:00:00Z Feature: IRIS_Focus_Light
(seats: 10) Feature: IRIS_Focus_Version (seats: 10) Feature: IRIS_Nowcast
(seats: 10) Feature: IRIS_Focus (seats: 10)
```

10. Запустите скрипт обновления:

- **Онлайн-обновление:**

```
./rsw-upgrade --online --license /mnt/usb/license-5.x.x.txt
```

- **Офлайн-обновление:**

```
./rsw-upgrade --offline --license /mnt/usb/license-5.x.x.txt
```

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

Убедитесь, что открылось меню **rpm** указан верный номер версии и исправления.

9.2 Обновление IRIS Focus 4.0 или 5.0 до IRIS Focus 5.1

В следующих инструкциях предполагается, что вы переходите с IRIS Focus 4.0 или более поздней версии на IRIS Focus 5.1.



Обновиться до IRIS Focus 5.1 можно с IRIS Focus 4.0 или более поздней версии. Если у вас более ранняя версия IRIS Focus, вы должны последовательно установить обновления каждой из предыдущих версий до IRIS Focus 4.0 перед обновлением до IRIS Focus 5.0.



ОСТОРОЖНО Эта процедура удаляет содержимое базы данных диспетчера данных. Обязательно сделайте резервную копию базы данных перед ее запуском. База данных будет снова заполняться, когда вы начнете передавать данные после обновления.

1. Войдите в систему, используя корневую учетную запись **root**.
2. Сделайте резервную копию конфигурации системы.
См. [Создание резервной копии вручную \(страница 87\)](#).
3. Вставьте USB-накопитель с обновлением.
4. Скопируйте файл *Vaisala_IRIS_installer-5.1.tar* с USB-накопителя на жесткий диск сервера, например в каталог */root*.
5. Перейдите в каталог */root* и извлеките файл *.tar* из архива:

```
#tar -xvf Vaisala_IRIS_installer-5.1.tar
```

6. Перейдите в каталог, созданный на предыдущем этапе.

```
Vaisala-IRIS-Focus-v5.1-RC1--69
```

7. Запустите сценарий обновления.

Онлайн-обновление:

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

Офлайн-обновление:

```
./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* — это версия 5.1.

9.3 Подготовка к обновлению IRIS Focus 3.0 до IRIS Focus 4.0

- 1. Проверьте размер разделов `/srv` и `/var`:

```
df -h | grep /srv
df -h | grep /var
```



Примите к сведению отображаемые размеры дисков.
Например, `/srv = 900G`, `/var = 30G`

2. Создайте резервную копию `/srv`:

- Войдите в систему, используя корневую учетную запись **root**.
- Перейдите в каталог:

```
cd /home
```

- Убедитесь в наличии достаточного свободного пространства в разделе `/home` для содержимого `/srv`.
- При необходимости освободите место на диске или установите отдельный жесткий диск для создания резервной копии.
- Заархивируйте каталог `/srv` в файл `tar.c`

```
tar -zcvf srv.tar /srv
```

3. Остановите службы:

```
systemctl stop monit; systemctl stop vaisala-radarsw*
```

Следующие службы будут остановлены:

```
{webapp, warn-reader, scan-http-service, scan-updater-service, nowcast-server, geoserver}
```

4. Размонтируйте файловую систему раздела `/srv`:

```
umount <srv-mount-point>
```

Запустите команду `lvsdisplay | grep /srv`, чтобы увидеть точку монтирования для `/srv`. Например, `/dev/centos/srv`.

5. Удалите логический том `/srv`:

```
lvremove <srv-mount-point>
```

6. Создайте новый логический том `/srv`:

```
lvcreate -L 830G -n srv <volume group name>
```

Замените 830 ГБ значением 75 ГБ, которое меньше исходного значения `/srv`. Для `<volume group name>`, например `centos` в `/dev/centos/srv <srv-mount-point>`.

- а. Выберите `y`, чтобы стереть `xf`s сигнатуру.

7. Создайте файловую систему `xf`s вновь созданного тома:

```
mkfs.xfs <srv-mount-point>
```

8. Монтируйте файловую систему:

```
mount <srv-mount-point> /srv
```

9. Верните файлы в `/srv`:

```
tar -xf srv.tar -C /
```

10. Увеличьте размер тома `/var`:

```
lvextend -L100G <srv-mount-point-of-var>
```

Пример: `/dev/centos/var`

11. Увеличьте файловую систему для `/var`:

```
xfs_growfs /var
```

Это действие увеличит файловую систему до максимального размера, доступного на томе.

12. Убедитесь, что для разделов установлены требуемые размеры:

```
df -h
```

13. Перезапустите следующие службы:

```
systemctl start monit
systemctl start vaisala-radarsw*
```

9.4 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 \(страница 87\)](#).
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 \(страница 43\)](#)
- [Офлайн-активация лицензии \(страница 46\)](#)

9.5 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 \(страница 87\)](#).
- 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 \(страница 43\)](#)
 - [Офлайн-активация лицензии \(страница 46\)](#)

9.6 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 \(страница 87\)](#).

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 \(страница 43\)](#)
 - [Офлайн-активация лицензии \(страница 46\)](#)

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 \(страница 25\)](#)
- [HAProxy \(страница 79\)](#)

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 \(страница 25\)](#)
- [Установка сертификата центра сертификации \(страница 86\)](#)

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.

Дополнительные сведения

- [Установка компонентов системы IRIS Focus \(страница 40\)](#)

11. Поиск и устранение неисправностей

11.1 Диспетчер данных не работает, как предполагалось

При исправной работе Диспетчер данных и сокет-сервер работают непрерывно.

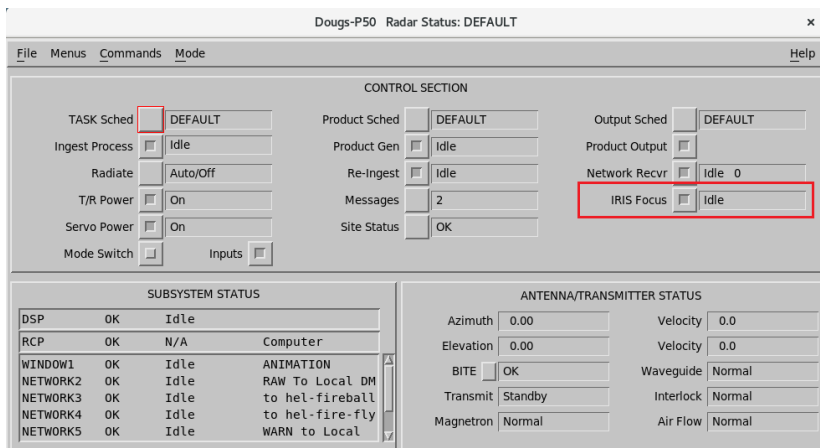
В некоторых случаях IRIS Focus не может запросить продукты IRIS Analysis у компьютера IRIS Analysis через сокет-сервер либо IRIS Analysis не может отправить продукты **RAW** в адрес IRIS Focus. В таких случаях попробуйте использовать указанные ниже решения.

- ▶ 1. Попробуйте отключить брандмауэр на сокет-сервере:

```
service firewall stop
```

2. Проверьте конфигурацию продукта на IRIS Analysis и проанализируйте следующие аспекты:
 - Для создания верных центров в IRIS Focus для продуктов IRIS Analysis компьютер IRIS Analysis должен создать 1 продукт для каждого объекта на сервере IRIS Analysis.
 - Сокет-сервер IRIS имеет ограничение в 1000 продуктов, которые могут быть получены IRIS Focus, поэтому сокет-сервер предоставляет только 1000 новейших продуктов.
Например, если IRIS Analysis создает новый продукт каждые 15 минут, IRIS Focus отображает только данные за последние 10 дней. (*4 продукта/час * 24 часа * 10 дней*).
 - Продукты **RAW** необходимы только диспетчеру данных IRIS Focus

3. В меню **Radar Status** в IRIS Analysis убедитесь, что элемент **IRIS Focus** включен. Кнопка переключения включает и выключает сокет-сервер.



4. Если ПО IRIS Focus установлено на систему, где уже работало ПО IRIS Analysis и для IRIS Analysis нет лицензии, поддерживающей соединение с IRIS Focus, возможно, вам потребуется новая лицензия IRIS Analysis. Запросите новую лицензию у своего представителя компании Vaisala.
5. Для проверки доставки файлов **RAW** убедитесь, что **radar input** диспетчера данных настроены верно на сервере IRIS Focus:
- На компьютере IRIS Analysis войдите в систему как **root**.
 - Наберите: **-- ssh radardminput@the-focus-machine-hostname.com date**
 - Убедитесь, что машина IRIS Focus возвращает дату и время без необходимости ввода пароля.
 - Проверьте ключи безопасности и разрешения:
 - `/var/lib/radardminput/.ssh/authorized_keys` должен быть верным.
 - Разрешения должны быть заданы как `chmod 644 ./authorized_keys`
6. Перезагрузите сервера IRIS Analysis и/или IRIS Focus.

Дополнительные сведения

- [Настройка диспетчера данных \(страница 49\)](#)

11.2 Действия по обслуживанию диспетчера данных не работают, как предполагалось

Если данные искажены, в приложении происходит сбой. Если Focus не в состоянии отобразить данные несмотря на то, что вы знаете, что эти данные должны быть доступны, скорее всего, эти данные повреждены. В записях журнала может указываться, что при обработке файлов произошла ошибка.

Если накопитель диспетчера данных будет поврежден или возникнет какая-либо другая причина для удаления из него всех данных, используйте сценарий `rsw-data-manager-clear-data`.



ОСТОРОЖНО Запуск сценария удалит все радиолокационные данные из IRIS Focus, включая конфигурацию наукастинга, настройки predetermined compositions and исходные данные радиолокатора в формате RAW.

- ▶ 1. Запустите сценарий:

```
DM_RESET=yes rsw-data-manager-clear-data
```

Если в диспетчере данных находится много необработанных данных радиолокатора в формате RAW, для запуска сценария может потребоваться некоторое время.



ОСТОРОЖНО Не прерывайте выполнение сценария.

11.3 Определение версии программного обеспечения IRIS Focus

Перед обращением в техническую поддержку Vaisala для решения какого-либо вопроса проверьте, какая версия IRIS Focus установлена в вашей системе.

- ▶ 1. В окне терминала введите команду:

```
rpm -qa --qf '%{NAME} %{VERSION}\n' | grep 'vaisala-radarsw-webapp'
```

Дополнительные сведения

- ▶ [Техническая поддержка \(страница 129\)](#)

11.4 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`**.

11.5 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 **Администратор**.
2. Выберите **Карта > Слои карты**.
3. Выберите **Добавить новый слой**.

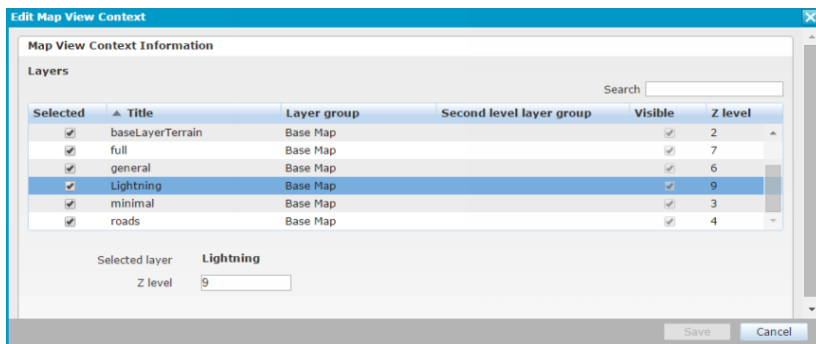
4. В **Информация о слое карты** введите следующие значения в свойства слоя.

The screenshot shows the 'Edit Map Layer' dialog box with the following configuration:

- Map Layer Information:**
 - Title: Lightning
 - URL: /lightning
 - Layer: lightning:ltg_combined_25
 - Base layer:
 - Transparent:
 - MIME type: image/png
- Layer Style:**
 - Append SLD to request:
 - SLD URL: https://storm.vaisala.com/geolegends/ltg_combined_25.sld
 - Name: ltg_combined_25.ltg_types

- URL-адрес:** /lightning
 - Слой:** lightning:ltg_combined_25
 - Прозрачный:** Флажок выбран.
 - URL-адрес SLD:** https://storm.vaisala.com/geolegends/ltg_combined_25.sld
 - Имя:** ltg_combined_25.ltg_type
- Выберите **Сохранить**.
 - Выберите **Карта > Содержание карт**.
 - 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. Слои с более высокими уровнями всегда будут сверху.



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

11.6 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 свободных мест нет, пождите, пока освободится место IRIS Focus, и попробуйте снова.
 - b. Войдите в IRIS Focus, используя учетную запись администратора.
 - c. Выберите **Admin > Licensing Management**.
2. Убедитесь, что поле MVF настроено для вашей площадки.
3. Войдите в систему, используя корневую учетную запись **root**.
4. Перейдите к файлу `/etc/vaisala/radarsw/configuration/vsoweb-override.ini`.

- 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`).

- Перезапустите службу `vaisala-radarsw-webapp`, введя следующую команду:

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

- Запустите сервер наукастинга, введя следующую команду:

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

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

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

- Проверьте состояние:

```
Активное: работает
```

Дополнительные сведения

- [Лицензирование \(страница 11\)](#)

11.7 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`.

- Убедитесь, что журнал приложения показывает ошибку:

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

- Войдите в систему, используя корневую учетную запись **admin**.

3. Убедитесь, что пароль пользователя соответствует паролю, указанному в `image-export vsoweb-override.ini`.

11.8 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 параметр **Отображать узлы интрасети в режиме представления совместимости**.

- ▶ 1. Чтобы отобразить меню Internet Explorer, нажмите **ALT**.
- 2. Выберите **Инструменты > Просмотр параметров совместимости**.
- 3. Отмените выбор **Отображать узлы интрасети в режиме представления совместимости**.
- 4. Возможно, потребуется настроить список в разделе **Веб-сайты, добавленные в представление совместимости**:
 - a. Выделите адрес веб-сайта, который требуется удалить.
 - b. Выберите **Удалить**.

11.9 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 \(страница 40\)](#)

Приложение А. Расположения файлов

Табл. 13 Файлы приложения и конфигурации IRIS Focus

Файл или каталог	Описание
<p><i>/etc/vaisala/radarsw/configuration</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>gis-override.ini</i> Настройки базы данных GeoServer. • <i>logback.xml</i> Настройки уровня записи в журнал. • <i>radar_centers.properties</i> Список сохраненных центральных точек радиолокационной площадки. 	<p>Файлы конфигурации для настроек модулей системы IRIS Focus.</p> <p>Здесь перечислены самые важные файлы.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p> ОСТОРОЖНО Некоторые настройки имеют файл конфигурации по умолчанию и файл перенастройки. Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>gis-config.ini</i> • <i>gis-override.ini</i> <p>При необходимости вносите изменения в файл перенастройки.</p> </div>
<i>/etc/vaisala/radarsw/configuration/vsoweb-override.ini</i>	Настройки соединения для сокет-сервера, слои молний, наукастинг и т. д.
<i>/etc/vaisala/radarsw/nowcast/nowcast.ini</i>	Файлы конфигурации для сервера наукастинга.
<i>/usr/vaisala/radarsw/configuration</i>	Файлы конфигурации для вспомогательных приложений, используемых для технического обслуживания IRIS Focus.
<i>/var/lib/radarweb</i>	Корневой каталог пользователя <i>radarweb</i> . Здесь размещается веб-приложение системы IRIS Focus.
<i>/var/lib/radardm</i>	Корневой каталог пользователя <i>radardm</i> .
<i>/var/lib/radardminput</i>	Корневой каталог пользователя <i>radardminput</i> .
<i>/srv/vaisala/radarsw/datamanager/input</i>	В это расположение копируются файлы, отправленные машиной IRIS Analysis. Входная служба Диспетчера данных обрабатывает копируемые в это расположение файлы.
<i>/srv/vaisala/radarsw/datamanager/storage</i>	В этом расположении диспетчер данных хранит полярные данные или данные RAW.
<i>/var/lib/warnreader</i>	Файлы конфигурации для событий и оповещений.
<i>/var/log/vaisala/radarsw</i>	Файлы журналов веб-приложения системы IRIS Focus.

Приложение В. Параметры конфигурации слоя карты

Табл. 14 Параметры конфигурации слоя карты

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

Вариант	Описание	Только слой WMS
Стиль слоя	Для расширенных конфигураций добавляются параметры SLD (дескриптора стиля слоя).	--
Смещение в реальном времени	<p>Задаёт интервал от текущего времени, после которого необходимо выполнить запрос последних данных. Иногда при запросе последнего времени у службы WMS данные недоступны, поскольку поставщик услуг WMS выполняет сбор и обработку данных за последнее время, поэтому использование интервала задержки может быть полезным.</p> <p>Поддерживаются значения 0...3600 секунд.</p> <p>Для использования этого параметра настройте систему на обязательное использование подержки параметра времени.</p>	
Частота обновления	<p>Задаёт интервал временных отметок на гистограмме. Это определяет, насколько часто система выполняет запросы данных. Интервал всегда начинается с ровного значения часа.</p> <p>Поддерживаются значения 10...86400 секунд.</p> <p>Для использования этого параметра настройте систему на обязательное использование подержки параметра времени.</p>	
Запросить ширину	Управляет параметрами запроса графических условных обозначений.	✓
Запросить высоту	Управляет параметрами запроса графических условных обозначений.	✓
Отобразить высоту	Определяет размер цветowych графических элементов условных обозначений на экране в случае, если исходные графические элементы слишком велики.	✓

Дополнительные сведения

- [Добавление и редактирование слоев карты \(страница 75\)](#)

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 ( $\text{mgt} * \text{mean\_motion}$ ) 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
```

C.2. vsoweb-override.ini

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



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

Растровый продукт, такой как **PPI**, **CAPPI**, 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-адрес сервера наукастинга определяет параметры того, где будет запускаться HTTP-сервер наукастинга. Значение по умолчанию соответствует полностью локальной установке, которая является конфигурацией установки по умолчанию.

```
nowcast.http.server.url = http://localhost: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. По умолчанию — 2.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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


Глоссарий

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.

гибридная задача

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

гидрометеор

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

динамическая композиция

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

диспетчер данных

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

задача

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

зона внимания

Зона внимания — это географическая зона, в которой контролируется возникновение определенных метеоявлений. Если в зоне внимания система обнаруживает метеоявление, то она генерирует оповещение.

импульс

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

композиция

Композиции объединяют данные (например, группа из продуктов **CAPPI**, **VIL**, **PPI** или **TOPS**) от большого количества радиолокаторов в одном изображении.

луч

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

Макс. временной диапазон

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

наукастинг

Прогнозирование погоды в пределах следующих 2 часов.

неоднозначность по дальности

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

обработки предварительно

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

объект внимания

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

объем

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

оповещение

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

ППЦФ

Прогноз погоды в цифровой форме

предварительно настроенные продукты

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

предопределенные композиции

Предопределенные композиции со специальными настройками, такими как алгоритм комбинирования.

предупреждение

Предупреждение — это оповещение средней степени критичности.

Продукт NDOP

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

Продукт RAW

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

продукт по запросу

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

процессор обработки сигналов

Программируемое устройство для оцифровки и обработки видеосигналов от радиолокационного приемника.

радиолокационный продукт

См. [обработки предварительно](#).

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.

шпилька

Шпильки на карте обозначают точки внимания полезными ориентирами и метками.

элемент разрешения

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

Индекс

С

CentOS.....	14
Установка.....	28
пароль корневой учетной записи.....	36
учетные записи пользователей.....	37

G

GeoServer.....	20, 80
----------------	--------

Н

HAProxy.....	79, 101
--------------	---------

I

Internet Explorer.....	110
------------------------	-----

IRIS

семейство продуктов.....	10
IRIS Analysis.....	14
настройка.....	48, 57
IRIS Focus.....	9
веб-приложение.....	25, 80
лицензирование.....	11
организации.....	75
поддерживаемые браузеры.....	25
пользователи.....	70
роли.....	70
IRIS Radar	
настройка.....	48, 57

J

journald.....	79
---------------	----

M

monit.....	79, 84
------------	--------

S

systemd.....	79
--------------	----

A

Архитектура IRIS Focus	
GeoServer.....	20
веб-приложение.....	25
карты.....	20
радиолокационные продукты по запросу	21
слой молний.....	24

П

Продукты IRIS Analysis.....	22
-----------------------------	----

С

Сертификат SSL.....	101
установка.....	86

У

Установка	
CentOS.....	28
лицензирование.....	46
настройки безопасности.....	101
поиск и устранение неисправностей.....	110

Б

безопасность	
HAProxy.....	101
SSL.....	101
TLS.....	101
Сертификат SSL.....	101
браузер.....	101
сервер.....	101
усиление безопасности ОС.....	42
шифрование.....	101

В

веб-приложение.....	80, 84, 86
Сертификат SSL.....	25
версия программного обеспечения.....	105
восстановление из резервной копии.....	87

Г

гибридная задача	
визуализация.....	64
частичная.....	64

А

данные радиолокатора, импорт.....	69
деинсталляция.....	110
диспетчер данных.....	14, 49, 80
Сервер IRIS Analysis.....	50, 57
дисковое пространство.....	17, 82
настройка.....	50, 54, 57, 82
оповещение потока данных, настройка..	80
оповещение потока данных,	
представление.....	82
очистка данных.....	83
поиск и устранение неисправностей	83,
103,	105
сервер IRIS Focus.....	54
служба обслуживания.....	82
требования.....	17
устройство вывода.....	50, 57

Ж

журналы системных служб.....	85
------------------------------	----

З

запись данных в журнал	
журнал ошибок приложения.....	85
показатели веб-приложения.....	85
файл конфигурации записи в журнал.....	85
запрос изображения, URL-адрес	
поиск и устранение неисправностей.....	109

И

информация о версии документа.....	7
------------------------------------	---

К

карты.....	20
geoserver.....	77
WMS.....	77

внешние слои.....	77
карта мира.....	75
конфигурация слоя.....	113
слои.....	75
содержимое TheMap.....	76
содержимое для просмотра.....	76
управление.....	75
шейп-файл.....	77

Л

лицензирование.....	91
IRIS Focus.....	11
IRIS Focus Light.....	11
USB-ключ с лицензией.....	42
активация.....	42
места.....	11
наукастинг.....	11
обновление сервера.....	90
онлайн-активация.....	43
офлайн-активация.....	46
офлайн-активация, USB.....	43
перезапуск сервера.....	89
системы с зеркальным дисковым массивом	90

Н

настройки безопасности	
HTTPS.....	101
доступ SSH.....	101
порты.....	101
наукастинг.....	9
TREC.....	115
адвекция, настройки.....	117
включение.....	61
журналы сервера.....	85
запуск сервера.....	62, 63
остановка сервера.....	63
поиск и устранение неисправностей.....	108
поле вектора движения (MVF), настройки	117

сервер.....	61	наукастинг	108
файл конфигурации.....	115, 117	неудачная установка.....	110
О		слой молний отсутствует.....	106
область интереса.....	9	слой молний пуст.....	106
обновление		снимок состояния.....	109
2.0 до 2.1.....	99	сокет-сервер.....	103
2.1 до 3.0.....	98	показать онлайн-справку.....	110
3.0 до 4.0.....	97	пользователи.....	40
4.0 до 5.1.....	93	administrator.....	70, 71, 75
4.0 до 5.x.x.....	91, 92	организации.....	75
5.0 до 5.1.....	93	организация.....	70
5.0 до 5.x.x.....	91, 92	управление.....	70, 75
5.1 до 5.x.x.....	91, 92	учетные записи.....	70, 71, 75
обновление сервера		Р	
повторная активация лицензии.....	90	радиолокаторы	
обслуживание		добавление.....	61
база данных оповещений.....	63	удаление.....	61
оповещение.....	9	радиолокационные продукты.....	9
база данных, обслуживание.....	63	радиолокационные продукты по запросу..	21
поток данных, настройка.....	80	расположения файлов.....	112
поток данных, просмотр.....	82	резервное копирование	
технические.....	82	автоматически.....	86
оповещение потока данных		восстановление.....	87
настройка.....	80	вручную.....	87
просмотр.....	82	конфигурация системы.....	86, 87
организация		роль	
доступность лицензий.....	75	administrator.....	70
корневая учетная запись.....	71	focus.....	70
новая.....	71	kiosk.....	70
объекты внимания.....	75	poweruser.....	70
пользователи.....	70, 75	user.....	70
события.....	75	С	
П		связанная документация.....	7
поиск и устранение неисправностей		слои карты	
Установка.....	110	WMS.....	77
версия программного обеспечения.....	105	базовый.....	18
диспетчер данных.....	83, 103, 105	внешний.....	77
запрос изображения, URL-адрес.....	109	продукт.....	18

шейп-файлы.....	77	диспетчер данных.....	14
слой молний.....	24	требования к сети	
включение.....	65	IRIS Analysis.....	16
отсутствует слой.....	106	IRIS Focus.....	16
пустой слой.....	106		
службы.....	40	У	
GeoServer.....	80	удаление пользователей.....	74
HAProxy.....	79	указатель ключевого слова.....	42
journald.....	79	управление сервером.....	89
monit.....	79, 84	усиление безопасности ОС.....	42
systemd.....	79	установка	
Веб-приложение IRIS Focus.....	80	USB.....	38
Веб-приложение IRIS Focus.....	25	Хэш-суммы MD5.....	27
веб-приложение.....	84	диспетчер данных.....	49
диспетчер данных.....	80	компоненты.....	40
запуск.....	84	лицензирование.....	42, 43
остановка.....	84	один сервер.....	56
перезапуск.....	84	пакеты.....	27
снимок состояния		предварительные условия.....	28
запланированный экспорт изображений	66	проверка.....	55
поиск и устранение неисправностей.....	109	усиление безопасности ОС.....	42
события.....	9	установочные	
сокет-сервер		варианты поставки.....	26
IRIS Radar.....	49	учетная запись	
Меню состояния радиолокатора.....	49	заблокирована.....	74
изменение.....	48	учетные записи пользователей.....	71
поиск и устранение неисправностей.....	103	CentOS.....	37
установка.....	48	создание.....	71
Т		Ф	
товарные знаки.....	7	файлы конфигурации.....	112
требования к оборудованию		файлы приложения.....	112
дисковое пространство.....	17		
минимальные.....	14	Х	
рекомендуемые.....	14	хронологические данные.....	9, 69
требования к программному обеспечению			
CentOS.....	14	Э	
IRIS Analysis.....	14	экспорт изображения	
		расписание.....	66

Гарантия

Для получения информации о сроках и условиях стандартной гарантии перейдите по ссылке www.vaisala.com/warranty.

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

Техническая поддержка



Обратитесь в службу технической поддержки компании Vaisala по адресу helpdesk@vaisala.com. В зависимости от ситуации предоставьте как минимум следующие данные:

- название, версия и серийный номер продукта;
- версия программного/аппаратно-программного обеспечения;
- название и местоположение места установки;
- имя и контактная информация технического специалиста, который может предоставить дополнительную информацию о проблеме.

Более подробную информацию см. в www.vaisala.com/support.

Утилизация



Утилизируйте все пригодные для этого материалы.



Утилизируйте изделие и упаковку в соответствии с нормативными документами.

VAISALA

www.vaisala.com

