ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«РусБИТех-Астра»

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «ASTRA CONFIGURATION MANAGER»

Руководство администратора

(Листов - 261)

Версия 1.4.1 Standard

2025

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

АСМ	—	Astra Configuration Manager
Агент, Агент системы управления, Агент АСМ	—	Программный модуль, компонент системы управления АСМ, устанавливаемый на устройство для удаленного управления устройством со стороны системы управления АСМ.
Возможность	—	Разрешение для выполнения операции или набора операций (запись, добавление, удаление и т.д.) с объектами или атрибутами объекта, к которым эти операции применяются.
Каталог	—	Логический объект в системе АСМ, предназначенный для организации коллекций в древовидной структуре. В отличие от ранее использовавшихся директорий, каталог не управляет правами доступа.
Домен	—	Область, которая является единицей административной автономии в сети, в составе вышестоящей по иерархии такой области.
ИБ	—	Информационная безопасность.
Набор возможностей	—	Логический объект системы АСМ, представляющий собой преднастроенный (предустановленный системой или настроенный вручную администратором) набор разрешений или операций в системе АСМ, который может быть назначен на УЗ пользователя в системе АСМ.
Обнаружение ПО	—	Внутренний процесс системы АСМ, обработка собранных с устройств инвентарных данных и создание связей между управляемым устройством и ПО на основе имеющихся правил обработки инвентарных данных.
ОС	—	Операционная система.
ПО	—	Программное обеспечение.

Правило обнаружения ПО	—	Логический объект АСМ, правило, включающее тип ПО, способ идентификации ПО, версию ПО и условия, позволяющие определить ПО в системе АСМ.
Профиль установки ОС	—	Управляющий объект АСМ, определяющий комбинацию настроек для автоматизации установки и конфигурирования ОС с использованием системы АСМ.
ПУА	—	Платформа управления агентами - программный модуль в составе АСМ, предназначенный для организации использования технологии Saltstack при управлении устройством системой АСМ.
Репозиторий	—	Серверная роль системы управления АСМ, предназначенная для хранения пакетов программного обеспечения, а также других файлов и данных, и предоставления доступа со стороны управляемых устройств при установке/обновлении ПО и/или установке ОС.
Родительский каталог	—	Логический объект системы АСМ, каталог, содержащий другие каталоги. Родительский каталог также может содержать записи устройств.
Сегмент	—	Логически изолированная единица системы, определяемая с помощью acm-agent-service. Объединяет серверы управления, подключенные к ним миньоны, а также закрепленные за ними IP-сети и диапазоны IP-адресов. Сегменты используются для масштабирования продукта АСМ, Позволяют распределять нагрузку между серверами управления и обеспечивают поддержку геораспределенных конфигураций, включая удаленные площадки с ограниченными каналами связи.
Структура управления	—	Древовидная (иерархическая) структура каталогов, внутренний объект системы АСМ.
СЦ	—	Справочный центр системы АСМ.
УЗ	—	Учетная запись.
Устройство	—	Объект учета и управления в системе АСМ. Устройством может считаться любой объект, с которого могут быть получены инвентарные данные.

ALD Pro	—	Программный комплекс на базе ОС Astra Linux для централизованного управления объектами домена организаций различного масштаба.
DHCP	—	Dynamic Host Configuration Protocol - протокол прикладного уровня, позволяющий сетевым устройствам автоматически получать IP адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP.
Preseed скрипт	—	Скрипт, содержащий ответы на вопросы и автоматизирующий процесс установки ОС Astra Linux. Является составным компонентом Профиля установки ОС в системе АСМ.
Postinstall скрипт	—	Скрипт, содержащий команды для выполнения непосредственно после установки ОС и позволяющий автоматизировать установку и применение некоторых параметров конфигурации ОС Astra Linux. Является составным компонентом Профиля установки ОС в системе АСМ.
Saltstack	—	Система управления конфигурациями и удалённого выполнения операций.
UEFI	—	Unified Extensible Firmware Interface - низкоуровневое программное обеспечение, предназначенное для инициализации и управления оборудованием устройства.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Обозначение и наименование

Наименование программы — «ASTRA CONFIGURATION MANAGER».

Сокращенное наименование программы — ACM, Система, Система ACM.

1.2 Языки программирования

Текст системы ACM написан на следующих языках:

- Python;
- JavaScript.

1.3 Область применения

Областью применения ACM является автоматизация деятельности системных администраторов в рамках эксплуатации ИТ-инфраструктуры на базе ОС Astra Linux.

Средой функционирования ACM является ОС Astra Linux. Система ACM интегрирована с комплексом средств защиты информации ОС Astra Linux, является прикладным программным обеспечением и не реализует самостоятельно функции защиты информации.

1.4 Требования к квалификации администратора

Администратор выполняет действия по развертыванию и вводу в эксплуатацию ACM.

На администратора возлагается выполнение следующих функций:

- подготовка технических средств;
- установка и конфигурирование системных программных средств.

Для выполнения возложенных функций администратор должен обладать:

- навыками администрирования ОС Astra Linux;
- навыками развертывания ИТ-инфраструктуры;
- навыками администрирования общего и специального программного обеспечения.

1.5 Функциональное назначение

Система ACM предназначена для централизованного управления устройствами под управлением ОС Astra Linux и использования в организациях различного масштаба.

Система АСМ версии 1.4.1 Standard выполняет следующие функции:

№ п/п	Описание требований
1.	**Управление инфраструктурой Системы:** – создание, редактирование и удаление сегментов управления; – создание, редактирование и удаление серверов агентов; – создание, редактирование и удаление серверов репозиториев.
2.	**Управление пользователями и их возможностями:** – ведение списка пользователей; – разграничение возможностей пользователей; – управление наборами возможностей пользователей.
3.	**Управление организационной структурой (каталогами) устройств (компьютеров):** – создание, редактирование и удаление подразделений (каталогов) устройств; – ведение списка подразделений (каталогов) устройств; – возможность настройки организационной структуры подразделений (каталогов) устройств в иерархическом виде; – возможность управления составом устройств в статической коллекции каталога.
4.	**Динамические коллекции:** – создание, редактирование и удаление динамических коллекций устройств с портала управления; – управление правилами и критериями включения устройств в состав динамической коллекции на основании инвентарных данных устройства; – ограничение состава устройств в динамической коллекции выбранной пользователем статической коллекцией (каталогом); – автоматическое включение, исключение устройств в состав динамических коллекций на основании указанных в настройках коллекции правил; – назначение и применение к устройствам динамических коллекций профилей управления, профилей минорного обновления ОС Astra Linux, профилей мажорного обновления ОС Astra Linux;
5.	**Управление устройствами (компьютерами):** – установка агента и подключение управляемого устройства к системе; – создание, редактирование и удаление записей устройств; – ведение списка устройств, распределение устройств по коллекциям и каталогам; – поддержка нескольких экземпляров ОС, подключенных к системе, на одном устройстве;

№ п/п	Описание требований
6.	**Импорт записей из ALD Pro:** – настройка и управление параметрами подключения к ALD Pro: настройка сетевых параметров, учетных данных для подключения, расписания выполнения импорта; – разовый и периодический импорт данных об организационных подразделениях ALD Pro в организационную структуру каталогов системы; – разовый и периодический импорт данных о записях компьютеров из ALD Pro в записи устройств в системе;
7.	**Аппаратная инвентаризация:** – возможность сбора инвентарных данных об аппаратной части управляемых устройств; – возможность просмотра собранных сведений об аппаратной части управляемых устройств.
8.	**Инвентаризация установленного ПО:** – возможность сбора инвентарных данных по программной части управляемых устройств; – управление (создание, изменение, удаление) правилами выявления ПО на управляемых устройствах; – предоставление предустановленных правил выявления ПО; – возможность просмотра собранных сведений о программной части управляемых устройств; – возможность просмотра собранных сведений о пакетах ПО на управляемых устройствах.
9.	**Учет лицензий:** – выполнение учета лицензий ОС Astra Linux на основе собранных инвентарных данных с управляемых устройств; – возможность экспорта отчета по списку лицензий ОС Astra Linux в файл; – возможность экспорта отчета по данным отдельной выбранной лицензии ОС Astra Linux в файл.
10.	**Установка ОС на новом устройстве (bare-metal):** – подготовка и настройка сервера установки ОС по сети; – управление параметрами установки ОС по сети на новом устройстве; – управление скриптами установки; – настраиваемая защита паролем использования профиля установки ОС по сети; – выполнение установки ОС по сети.
11.	**Управление репозиториями пакетов ПО:** – создание, изменение и удаление репозиториев пакетов ПО;

№ п/п	Описание требований
	– репликация репозиториев пакетов ПО в сегменты Системы; – предоставление пакетов ПО для установки на управляемых устройствах при выполнении назначенных задач по установке ПО (с учетом распределения устройств по сегментам Системы).
12.	**Управление (установка, обновление, удаление) ПО на управляемых устройствах:** – создание и настройка профилей управления; – управление назначением профилей управления на каталоги; – управление назначением профилей управления на коллекции; – включение и выключение профиля управления; – выполнение установки, удаления пакетов ПО на управляемых устройствах, согласно настройкам назначенного профиля управления; – выполнение команд, скриптов, указанных администратором в настройках профиля управления, на управляемых устройствах; – предоставление на портале управления возможности загрузки файлов вывода с результатами выполнения команд, скриптов на управляемых устройствах; – управление последовательностью шагов по установке, удалению пакетов ПО, выполнению команд, скриптов в рамках профиля управления; – предоставление информации о результатах выполнения профиля управления на устройстве.
13.	**Управление минорным обновлением (оперативные обновления) ОС Astra Linux:** – создание и настройка профилей минорного обновления ОС Astra Linux; – управление назначением профилей минорного обновления ОС Astra Linux на каталоги; – управление назначением профилей минорного обновления ОС Astra Linux на динамические коллекции; – включение и выключение профиля минорного обновления ОС; – выполнение минорного обновления ОС Astra Linux на управляемых устройствах, согласно настройкам назначенного профиля; – предоставление результата выполнения профиля минорного обновления ОС Astra Linux на устройстве.
14.	**Управление мажорным обновлением (очередные обновления) ОС Astra Linux:** – создание и настройка профилей мажорного обновления ОС Astra Linux с использованием предустановленных наборов шагов для автоматизации сценариев миграции на ОС Astra Linux 1.8; – управление назначением профилей мажорного обновления ОС Astra Linux на

№ п/п	Описание требований
	каталоги; – управление назначением профилей мажорного обновления ОС Astra Linux на динамические коллекции; – включение и выключение профиля мажорного обновления ОС; – выполнение обновления ОС Astra Linux на управляемых устройствах, согласно настройкам назначенного профиля; – предоставление результата выполнения профиля мажорного обновления ОС Astra Linux на устройстве.
15.	**Сервис хранения данных и предоставления отчетов:** – создание и автоматическое наполнение актуальными данными базы отчетов (Datawarehouse); – предоставление встроенных отчетов по инвентарным данным устройств; – предоставление встроенных отчетов по изменениям инвентарных данных устройств в указанных периодах времени; – предоставление встроенных отчетов по учету лицензий ОС Astra Linux; – предоставление инструментов для создания собственных отчетов на основе данных сервиса хранения данных и предоставления отчетов.
16.	**Управление пользовательской сессией в веб-браузере:** – возможность входа в Систему через веб-интерфейс; – завершение текущей сессии в веб-интерфейсе Системы; – управление цветовой схемой веб-интерфейса Системы.
17.	**Справочный центр:** – наличие встроенного в Систему справочного центра на русском языке; – возможность доступа к справочному центру из любого компонента Системы.

2. ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ

Система АСМ имеет клиент-серверную архитектуру и состоит из следующих компонентов:

- Серверная часть — представляет собой набор программных сервисов, предназначена для установки на серверное оборудование;
- Клиентская часть — реализована в виде программного модуля агента, устанавливаемого на управляемые устройства. Агент обеспечивает получение и применение данных централизованного управления, а также сбор и передачу информации о состоянии устройства и событиях на нем на сервер управления;
- Портал управления — предоставляет пользователю графический веб-интерфейс для доступа к данным и управления системой АСМ, доступный в браузере.

В данном разделе описана архитектура АСМ и приведены возможные конфигурации установки системы.

Для поддержки распределенной структуры системы АСМ используется «сегмент АСМ». Сегмент АСМ — логическая сущность, которая объединяет управляемые устройства и серверы АСМ и обеспечивает подключение управляемых устройств к ближайшим серверам АСМ для оптимизации использования сетевых подключений.

2.1 Функциональные серверы АСМ

Для возможности сценариев развертывания АСМ с разным набором функций в составе серверной части АСМ выделены функциональные (серверные) роли, необходимые для реализации той или иной функции АСМ:

№ пп	Название серверной роли	Набор сервисов АСМ	Назначение
1.	Основные сервисы АСМ	Основные сервисы включают в себя следующие серверные компоненты и сервисы АСМ: – API-шлюз (api-gateway); – компонент портала управления АСМ (acm-ui); – сервис аутентификации и авторизации АСМ (acm-auth-service); – сервис управления конфигурациями АСМ (acm-	Обязательный компонент, обеспечивает выполнение следующих функций: - координация всех функциональных процессов АСМ; - работа с записями устройств; - работа со структурой управления (каталоги); - работа с коллекциями устройств и объектов инвентаризации;

№ пп	Название серверной роли	Набор сервисов АСМ	Назначение
		configuration-service); – сервис управления инфраструктурой АСМ (acm-infrastructure-service); – сервис управления репозиториями АСМ (acm-repo-config-service); – (центральный) сервис хранения файлов результатов команд/скриптов АСМ (acm-file-config-service). – Сервис управления каталогами АСМ (acm-catalog-service) – Сервис управления коллекциями АСМ (acm-collection-service) – Сервис импорта из ALD Pro (acm-aldpro-import-service)	- работа с профилями минорного обновления ОС и их назначение на каталоги, коллекции; - работа с профилями мажорного обновления ОС и их назначение на каталоги, коллекции; - работа с профилями управления и их назначение на каталоги, коллекции; - сбор с серверов в сегментах и предоставление на портале управления файлов результатов выполнения команд, скриптов на устройствах; - работа с профилями первичной установки ОС (bare-metal); - управление репозиториями пакетов ПО, предоставление репозиториев для устройств и сегментов АСМ; - работа портала управления; - аутентификация и авторизация пользователей портала АСМ; - обнаружение ПО; - учет лицензий; - импорт из ALD Pro в Систему данных и иерархической структуры организационных подразделениях и записей компьютеров.
2.	Центральный сервис репозиториев	Включает в себя следующие компоненты и сервисы АСМ: – сервис репозиториев АСМ (acm-repository-service); – веб-сервер nginx; – утилита управления репозиториями reprepro.	Обеспечивает размещение и управление репозиториев ПО, используемых для установки ОС и для управления ПО АСМ. Является источником репозиториев при репликации репозиториев ПО на дополнительные сервисы репозиториев в сегменты. Предоставляет пакеты ПО для

№ пп	Название серверной роли	Набор сервисов АСМ	Назначение
			устройств АСМ в случае отсутствия дополнительных сервисов репозиториев в сегментах.
3.	Сервис БД	СУБД PostgreSQL и БД основных сервисов АСМ: – БД сервиса acm-auth-service; – БД сервиса acm-configuration-service; – БД сервиса acm-infrastructure-service; – БД сервиса acm-repo-config-service; – БД сервиса acm-file-config-service; – БД сервиса acm-catalog-service; – БД сервиса acm-collection-service; – БД сервиса acm-aldpro-import-service.	Обязательный компонент, обеспечивает хранение и управление данных основных сервисов АСМ.
4.	Сервис брокера АСМ	Брокер сообщений RabbitMQ (АСМ).	Обязательный компонент, обеспечивает взаимодействие сервисов АСМ (основных сервисов АСМ, сервиса управления агентами, сервиса установки ОС, сервиса репозиториев).
5.	Сервис управления агентами АСМ	Состоит из следующих серверных компонент и сервисов АСМ: – сервис управления агентами АСМ (acm-agent-service); – СУБД PostgreSQL с БД agent-service; – GIT-сервер; – Брокер сообщений RabbitMQ (АМР).	Требуется для подключения к АСМ управляемых устройсв. Обязательный компонент в составе «Сегмента АСМ». Обеспечивает управление устройствами: – сбор и обработку инвентарных данных; – передачу задач на установку/удаление ПО;

№ пп	Название серверной роли	Набор сервисов АСМ	Назначение
			– формирование и передачу в ПУА задач для выполнения профилей управления, профилей минорного обновления ОС, профилей мажорного обновления ОС; – передачу на основной сервер АСМ результатов задач управления на устройствах, полученных от ПУА.
6.	Сервис хранения файлов АСМ (в сегменте)	Состоит из следующих серверных компонент и сервисов АСМ: – сервис хранения файлов (acm-file-storage-service); – СУБД PostgreSQL с БД file-storage-service.	Обеспечивает получение с устройств, хранение и предоставление на основной сервер АСМ файлов с результатами выполнения команд и скриптов на устройствах. Рекомендуется выделение данного сервиса на отдельный хост для сегментов с большим количеством устройств (больше 2000) и несколькими серверами ПУА. Для других случаев сервис хранения файлов в сегменте рекомендуется устанавливать на Сервисе управления агентами АСМ.
7.	ПУА (платформа управления агентами)	Состоит из следующих компонент: – сервис ПУА (amp-runner); – acm-salt-master; – БД ПУА (размещается на СУБД PostgreSQL Сервиса управления агентами)	Обеспечивает выполнение управляющих функций (salt) на управляемых устройствах в соответствии с задачами и списком назначенных устройств, полученным от Сервиса управления агентами.
8.	Дополнительный сервис репозиториев (в сегменте)	Включает в себя следующие компоненты: – сервис репозиториев АСМ (acm-repository-service);	Выполняет репликацию и копирование репозиториев пакетов ПО с центрального сервиса репозиториев АСМ.

№ пп	Название серверной роли	Набор сервисов АСМ	Назначение
		– веб-сервер nginx; – утилита управления репозиториями reprepro.	Предоставляет пакеты ПО для устройств АСМ в сегменте.
9.	Сервис установки ОС АСМ	Включает следующие компоненты и сервисы: – сервис установки ОС по сети АСМ (acm-osdeployment-service); – PXE-сервер; – TFTP-сервер; – загрузочные файлы (linux, initrd.gz) для версий ОС Astra Linux 1.7.7, 1.8.1, используемых по умолчанию в профилях первичной установки ОС.	Обеспечивает выполнение функций установки ОС на управляемых устройствах по сети.
10.	Сервис отчетов АСМ	Включает следующие компоненты и сервисы: – ETL модуль для сбора данных из оперативных баз АСМ (Apache Airflow); – BI-платформа для визуализации данных (Apache Superset). – СУБД PostgreSQL и БД АСМ DWH	Обеспечивает сбор, хранение и обработку данных для построения отчетов, предоставляет доступ для работы с предустановленными отчетами АСМ и инструменты для создания собственных отчетов. В зависимости от используемой конфигурации развертывания АСМ, БД АСМ DWH может располагаться на Сервисе БД АСМ или на другом выделенном сервере СУБД PostgreSQL.

2.2 Типовые конфигурации для развертывания АСМ

Для развертывания системы АСМ в ИТ-инфраструктурах с разным уровнем сложности сетевой топологии и разным количеством подключаемых устройств, выделены типовые конфигурации развертывания.

	Основной сегмент АСМ		**Удаленный сегмент АСМ**		**Кол-во подключаемых устройств**
	Кол-во серверов (физических или виртуальных)	**Выделенные серверы с указанием функциональных ролей АСМ**	**Кол-во серверов (физических или виртуальных)**	**Выделенные серверы с указанием функциональных ролей АСМ**	
Конфигурация минимальная (с выделенным сервером отчетов АСМ)	2	Основной сервер АСМ, Сервер отчетов АСМ	Удаленный сегмент не устанавливается		до 100 устройств
Конфигурация минимальная (без выделения сервера отчетов АСМ)	1	Основной сервер АСМ	Удаленный сегмент не устанавливается		до 100 устройств
Конфигурация распределенная с одним сегментом	4 или 6*	Основной сервер АСМ, *Сервер БД**, *Сервер брокера АСМ**, Сервер управления агентами АСМ, Сервер установки ОС, Сервер отчетов АСМ.	Удаленный сегмент не устанавливается		до 2000 устройств
Конфигурация распределенная с двумя и более сегментами	4	Основной сервер АСМ, Сервер БД, Сервер брокера АСМ, Сервер отчетов АСМ.	2 или 3*	Сервер управления агентами АСМ, Сервер репозиториев, *Сервер установки ОС АСМ**	~2000 на каждый удаленный сегмент АСМ

2.3 Конфигурация минимальная

2.3.1 Общие сведения о конфигурации

Данная конфигурация представляет собой минимальную установку ACM, когда все серверные компоненты разворачиваются на одном сервере (хосте) физическом или виртуальном.

Рекомендуется использовать конфигурацию в следующих сценариях:

- для тестирования и проверки функциональности системы ACM (стендирование, пилотные проекты);
- для обслуживания малого парка устройств.

Сценарий предполагает:

- подключение до 100 управляемых устройств;
- использование простой сетевой конфигурации, когда сервер и подключаемые устройства находятся в одной локальной сети.
- отсутствие требований и необходимости использовать решения по отказоустойчивости системы ACM;

Данная конфигурация позволяет реализовать все функции управления ACM Standard v1.4.1, приведенные в разделе «1.5 Функциональное назначение».

2.3.2 Схема компонент

2.3.2.1 Размещение сервера отчетов ACM на выделенном сервере

В минимальной конфигурации все серверные роли ACM устанавливаются на одном или двух физическом или виртуальном сервере. Рекомендуется вариант с размещением сервера отчетов ACM и базы данных ACM DWH на отдельном физическом или виртуальном сервере. Данный вариант предусматривает вероятность значительного увеличения размера базы данных ACM DWH и предотвращает негативное воздействие на другие сервисы ACM в этом случае.

Схема размещения серверных компонент представлена на рисунке ниже (Рисунок 1).

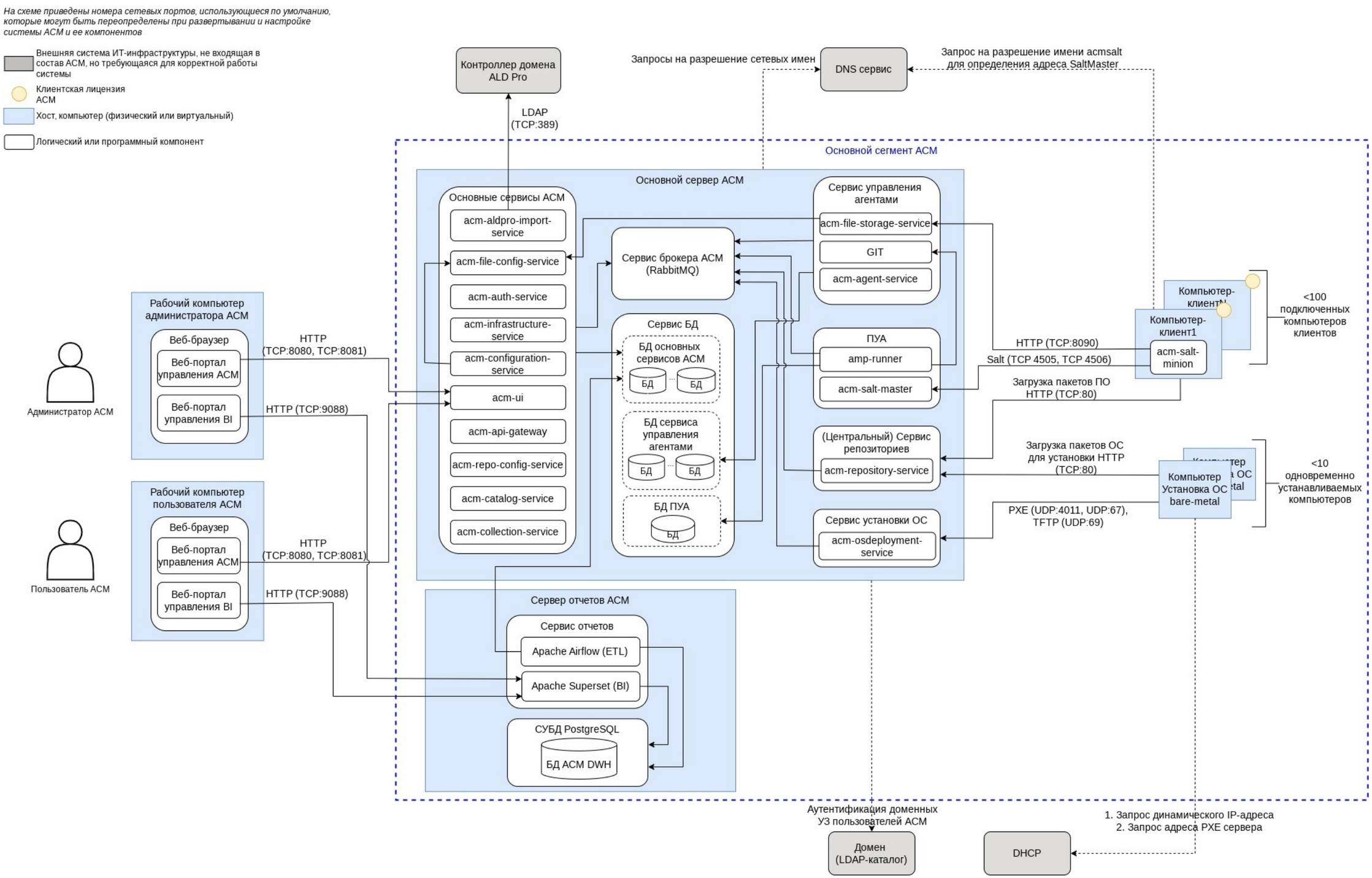

Рисунок 1. Схема компонент АСМ для минимальной конфигурации с выделенным сервером отчетов АСМ.

2.3.2.2 Размещение всех компонент ACM на одном сервере

При ограничениях по количеству серверов для минимальной конфигурации ACM и при прогнозируемо небольшом объеме базы данных ACM DWH допускается развертывание всех компонентов ACM на одном физическом или виртуальном сервере. При этом следует учитывать риск увеличения размера базы данных ACM DWH со временем.

Данный вариант развертывания минимальной конфигурации предусмотрен для целей стендирования и пилотирования системы ACM, при отсутствии критической необходимости в долгосрочном хранении данных и обеспечении высокой доступности сервера, а также при ограниченном количестве клиентских подключений.

Схема размещения серверных компонент представлена на рисунке ниже (Рисунок 2).

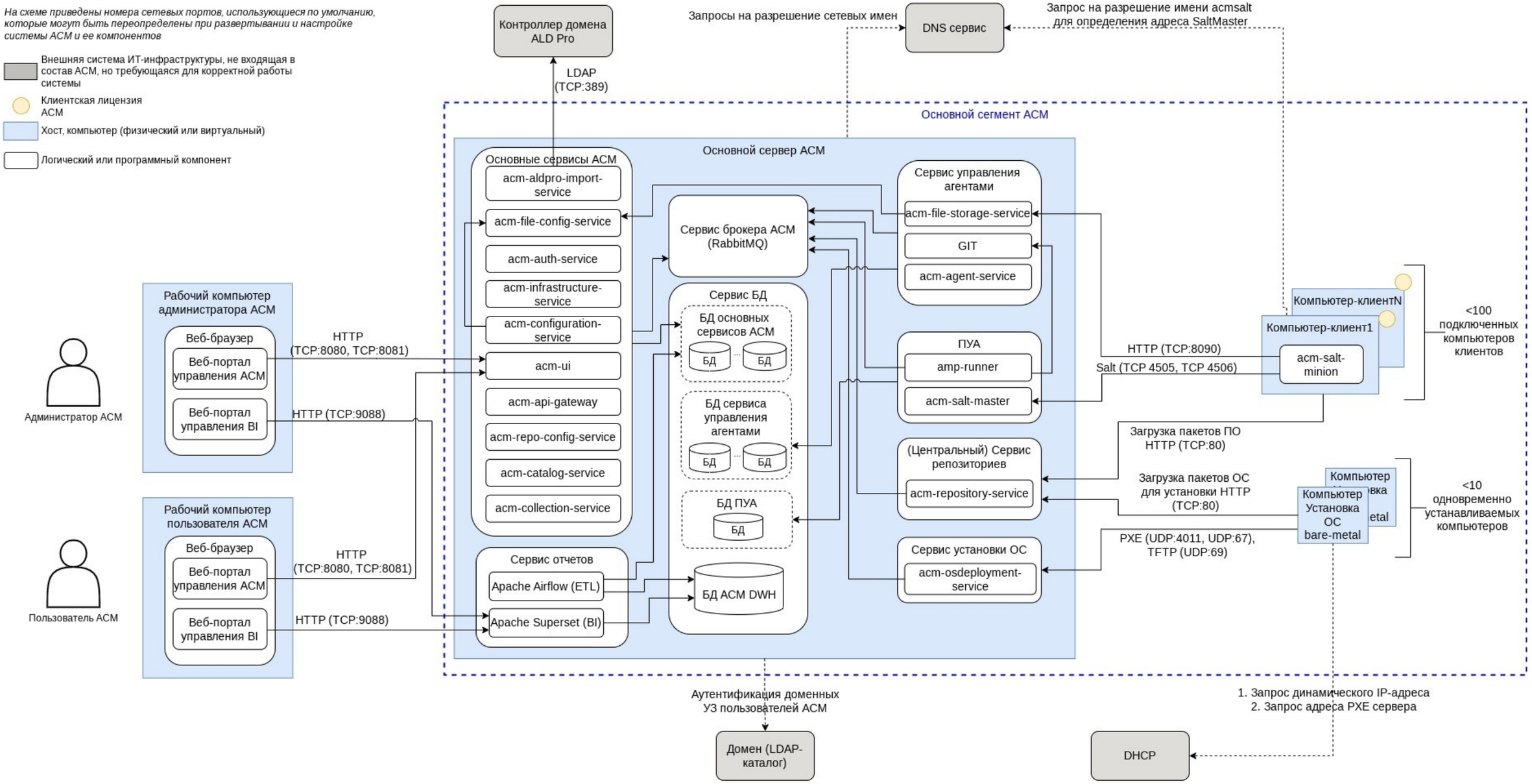

Рисунок 2. Схема компонент АСМ для минимальной конфигурации без выделения сервера отчетов АСМ.

2.4 Конфигурация распределенная с одним сегментом

2.4.1 Общие сведения о конфигурации

Конфигурация размещения компонентов АСМ для обслуживания до 2000 устройств с учетом отказоустойчивой схемы хранения данных АСМ. Рекомендуется использовать конфигурацию в следующих случаях:

- использование системы АСМ для обслуживания небольшого парка устройств (до 2000 устройств);

Сценарий предполагает:

- развертывание компонентов хранения и передачи данных (СУБД PostgreSQL и Брокер сообщений RabbitMQ) в кластерной конфигурации для обеспечения отказоустойчивости;
- использование в инфраструктуре без сложной распределенной структуры сети (все серверы и устройства в одной локальной сети с надежными быстрыми каналами связи, с возможностью сетевого доступа).

Данная конфигурация позволяет реализовать все функции управления ACM Standard v1.4.1, приведенные в разделе «1.5 Функциональное назначение».

2.4.2 Схема компонент

В данной конфигурации рекомендуется использовать выделенные серверы (физические или виртуальные) для функциональных серверов:

- Основной сервер АСМ (для размещения серверных компонент АСМ «Основные сервисы АСМ» и «Центральный сервис репозиториев АСМ»);
- Сервер БД (для размещение БД Основных сервисов АСМ);
- Сервер брокера АСМ (для размещения необходимых компонент «Сервиса брокера АСМ»);
- Сервер управления агентами АСМ (для размещения серверных компонент «Сервис управления агентами АСМ» и «ПУА»);
- Сервер установки ОС АСМ (для размещения серверных компонент «Сервис установки ОС АСМ»);
- Сервер отчетов АСМ (для размещения серверных компонент «Сервис отчетов АСМ»).

Использование выделенных серверов требуется для повышения производительности и организации отказоустойчивых кластеров для «Сервера БД» (используется кластер СУБД PostgreSQL) и «Сервера брокера» (используется кластер RabbitMQ).

Если нет требования по повышенной производительности и отказоустойчивости, то «Сервер БД» и «Сервер брокера АСМ» могут быть установлены на том же сервере, что и «Основной сервер АСМ».

Рекомендуется размещать БД АСМ DWH на сервере отчетов АСМ. Такой подход обоснован тем, что база данных АСМ DWH может занимать значительный объем дискового пространства, поэтому ее размещение на отдельном сервере обеспечивает изоляцию ресурсов и предотвращает негативное воздействие на производительность и стабильность остальных серверов.

Схема размещения функциональных серверов АСМ без использования кластера СУБД PostgreSQL и с размещение БД АСМ DWH на сервере отчетов АСМ представлена на рисунке ниже (Рисунок 3).

В случае использования для сервера БД кластера СУБД PostgreSQL с требованиями высокой отказоустойчивости и гарантированной сохранности данных рекомендуется размещать базу данных АСМ DWH на кластере СУБД PostgreSQL. Учитывая потенциально значительное потребление памяти и дискового пространства, целесообразно выделить для БД АСМ DWH отдельный дисковый раздел, а также организовать мониторинг использования ресурсов и периодическую очистку данных с помощью автоматизированных скриптов.

Схема размещения функциональных серверов АСМ с размещением БД АСМ DWH на кластере СУБД PostgreSQL представлена на рисунке ниже (Рисунок 4).

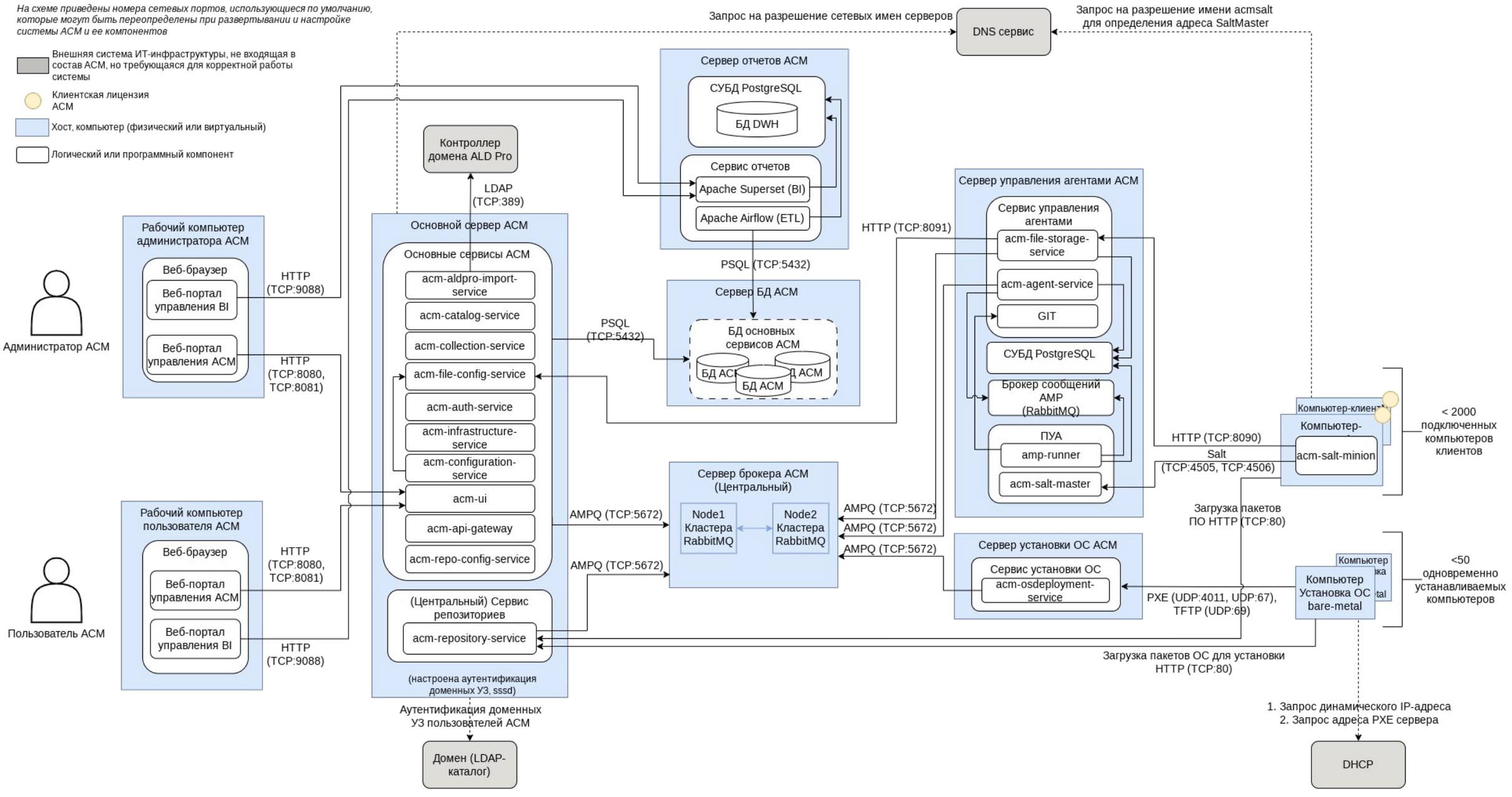

Рисунок 3. Схема компонент АСМ с одним сегментом и с размещением БД АСМ DWH на сервере отчетов

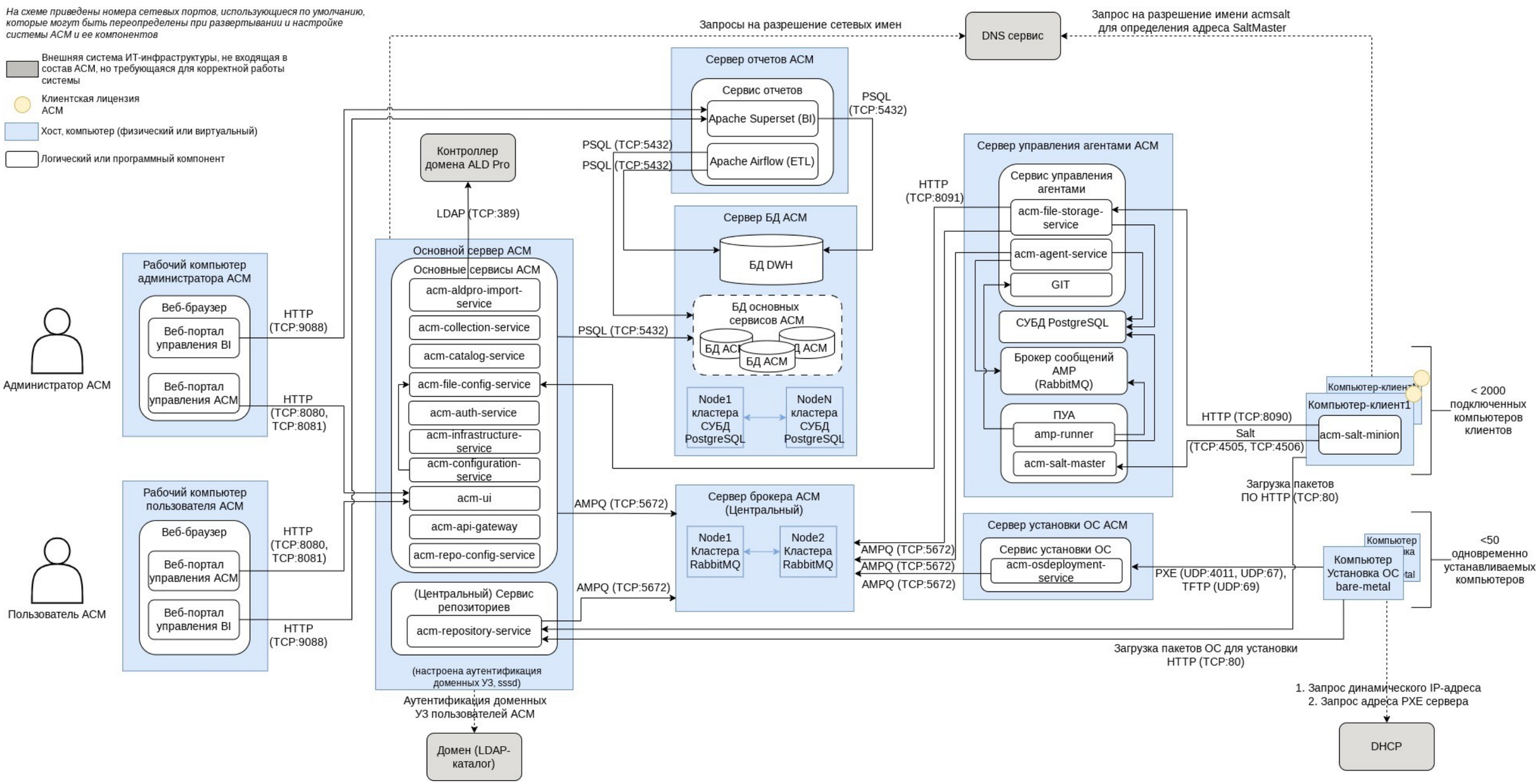

Рисунок 4. Схема компонент АСМ с одним сегментом и с размещением БД АСМ DWH на сервере БД

2.5 Конфигурация распределенная с двумя и более сегментами

2.5.1 Общие сведения о конфигурации

Схема установки АСМ в распределенной сетевой инфраструктуре с большим количеством клиентов:

- для подключения к АСМ региональных офисов с ненадежными/слабыми каналами связи;
- для развертывания в фрагментированной сети (когда есть отдельные фрагменты сети с ограниченным доступом);
- для подключения большого количества устройств (2000+).

Сценарий предполагает:

- подключение 2000 + управляемых устройств;

Данная конфигурация позволяет реализовать все функции управления ACM Standard v1.4.1, приведенные в разделе «1.5 Функциональное назначение».

Для больших распределенных инфраструктур есть следующие рекомендации по выделению серверов АСМ:

- Для больших инфраструктур (с количеством устройств > 2000) рекомендуется выделение сервера БД на отдельный сервер. Для повышения отказоустойчивости может использоваться кластер СУБД PostgreSQL.
- Для больших инфраструктур (с количеством сегментов АСМ > 2 и количеством подключаемых устройств > 5000) рекомендуется выделение сервера брокера АСМ на отдельный сервер. Для повышения отказоустойчивости может использоваться кластер RabbitMQ.
- Рекомендуется размещение БД АСМ DWH на выделенном сервере отчетов АСМ. Такой подход обоснован тем, что база данных DWH может занимать значительный объем дискового пространства, поэтому ее размещение на отдельном сервере обеспечивает изоляцию ресурсов и предотвращает негативное воздействие на производительность и стабильность остальных серверов.
- При необходимости обеспечить отказоустойчивость БД АСМ DWH и использовании кластера СУБД PostgreSQL, база данных АСМ DWH может быть расположена на кластере СУБД PostgreSQL. Учитывая потенциально значительное потребление памяти и дискового пространства, целесообразно выделить для базы отдельный дисковый раздел, а также организовать мониторинг использования ресурсов и периодическую очистку данных с помощью автоматизированных скриптов.

Требуется выделение отдельного сегмента АСМ при подключении устройств, находящихся в выделенном фрагменте сети (например, в региональном офисе, подключенном слабыми и ненадежными каналами связи).

В таком сегменте должны быть расположены:

- Один «Сервер управления агентами АСМ».
- Один или несколько «Сервер ПУА». Из расчета 1 сервер ПУА на каждые 2000 устройств. Если количество устройств менее 2000, то «Сервер управления агентами АСМ» и «Сервер ПУА» могут быть установлены на одном сервере (физическом или виртуальном).

При необходимости установки ОС по сети на устройства в выделенном фрагменте сети требуется установка сервера установки ОС АСМ. Количество серверов установки ОС в сегменте АСМ может быть любым и определяется:

- Количеством одновременно устанавливаемых устройств. Рекомендуется не более 50 одновременно устанавливаемых устройств на один «Сервер установки ОС».
- Особенностями сетевого доступа со стороны устанавливаемых устройств к Серверу установки ОС. Рекомендуется выделение отдельного сервера установки ОС в широковещательный домен (подсеть), содержащий устанавливаемые устройства. В разделе «4.4.8.4 Установка сервера установки ОС» приведено описание настройки сервера установки ОС для нескольких широковещательных доменов (подсетей).

Для входа пользователя на портал управления АСМ с доменной УЗ требуется использование УЗ из домена (LDAP-каталога), к которому подключен «Основной сервер АСМ».

2.5.2 Схема компонент

2.5.2.1 Схема с выделением сегмента АСМ и количеством устройств ~2000 в сегменте

Требуется выделение отдельного сегмента АСМ при подключении устройств, находящихся в выделенном фрагменте сети.

В таком сегменте должны быть расположены:

- Один сервер управления агентами АСМ. При подключении в одном сегменте ~2000 устройств на этом же хосте могут быть размещены сервер ПУА, сервис для хранения файлов.
- Один сервер репозиториев АСМ. Сервер репозиториев обеспечивает предоставление устройствами пакетов ПО, необходимых при установке ПО,

установке ОС. Сервер репозиториев АСМ в сегменте может быть совмещен с сервером установки ОС АСМ в сегменте.

– При необходимости установки ОС по сети на устройства в выделенном фрагменте сети требуется установка сервера установки ОС АСМ. Количество серверов установки ОС в сегменте АСМ может быть любым и определяется:
  – Особенностями сетевого доступа со стороны устанавливаемых устройств к Серверу установки ОС. Рекомендуется выделение отдельного сервера установки ОС в широковещательный домен (подсеть), содержащий устанавливаемые устройства.
  – Количеством одновременно устанавливаемых устройств. Рекомендуется не более 50 одновременно устанавливаемых устройств на один Сервер установки ОС.

На схеме (Рисунок 5) представлен вариант размещения компонент АСМ при выделении сегмента АСМ для подключения устройств, находящихся в фрагменте сети с ограниченным сетевым доступом. На данной схеме приведен рекомендованный вариант с размещением базы данных АСМ DWH на выделенном сервере отчетов АСМ. Вариант размещения компонент с использованием кластера СУБД PostgreSQL и размещением БД АСМ DWH на кластере СУБД PostgreSQL приведен на предыдущей схеме (Рисунок 4).

2.5.2.2 Схема с выделением сегмента АСМ и количеством устройств >2000 в сегменте

При необходимости подключения в одном сегменте АСМ более 2000 устройств рекомендуется использовать схему с размещением сервера управления агентами АСМ и ПУА на отдельные хосты (физические или виртуальные).

При использовании такой схемы в сегменте АСМ должны быть расположены:

– Один «Сервер управления агентами АСМ», расположенный на выделенном сервере (выделенный сервер требуется для обеспечения необходимой производительности).

– Количество «Серверов ПУА» должно соответствовать формуле: один выделенный сервер ПУА на каждые 2000 устройств.

– Один сервер репозиториев АСМ, расположенный на выделенном сервере (выделенный сервер требуется для обеспечения необходимой производительности).

– Один сервер хранения файлов, расположенный на выделенном сервере (выделенный сервер требуется для обеспечения необходимой производительности).

– При необходимости установки ОС по сети на устройства в выделенном фрагменте сети требуется установка сервера установки ОС АСМ. Количество серверов установки ОС в сегменте АСМ может быть любым и определяется:
  – Особенностями сетевого доступа со стороны устанавливаемых устройств к Серверу установки ОС. Рекомендуется выделение отдельного сервера установки ОС в широковещательный домен (подсеть), содержащий устанавливаемые устройства.
  – Количеством одновременно устанавливаемых устройств. Рекомендуется не более 50 одновременно устанавливаемых устройств на один Сервер установки ОС.

На схеме (Рисунок 6) представлен вариант размещения компонентов АСМ при выделении сегмента АСМ для подключения большого количества устройств. Для упрощения на схеме не представлен компонент Сервер отчетов АСМ — его размещение аналогично схемам на рисунках (Рисунок 4, Рисунок 5).

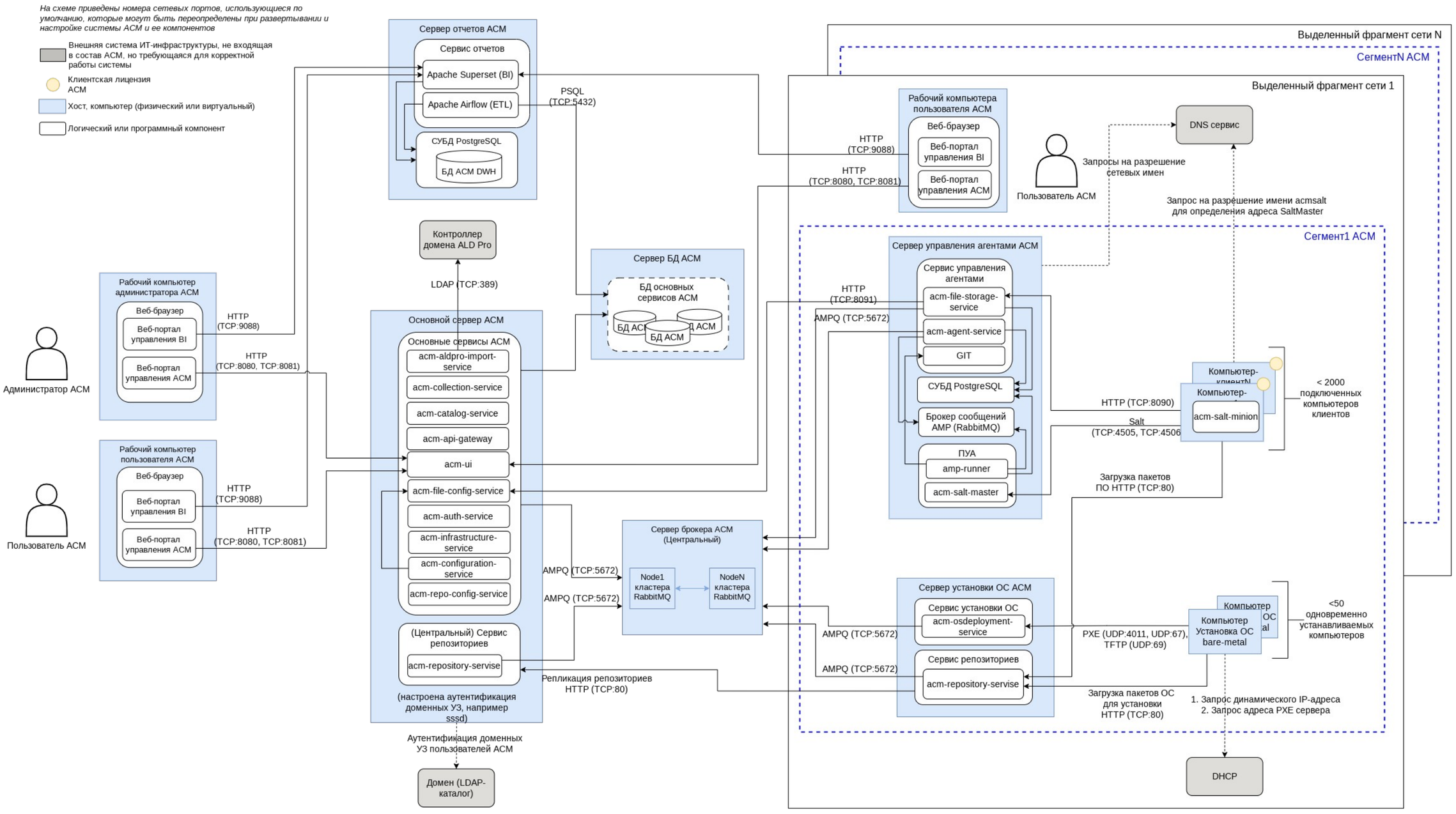

Рисунок 5. Схема компонент для распределенной конфигурации с двумя и более сегментами АСМ

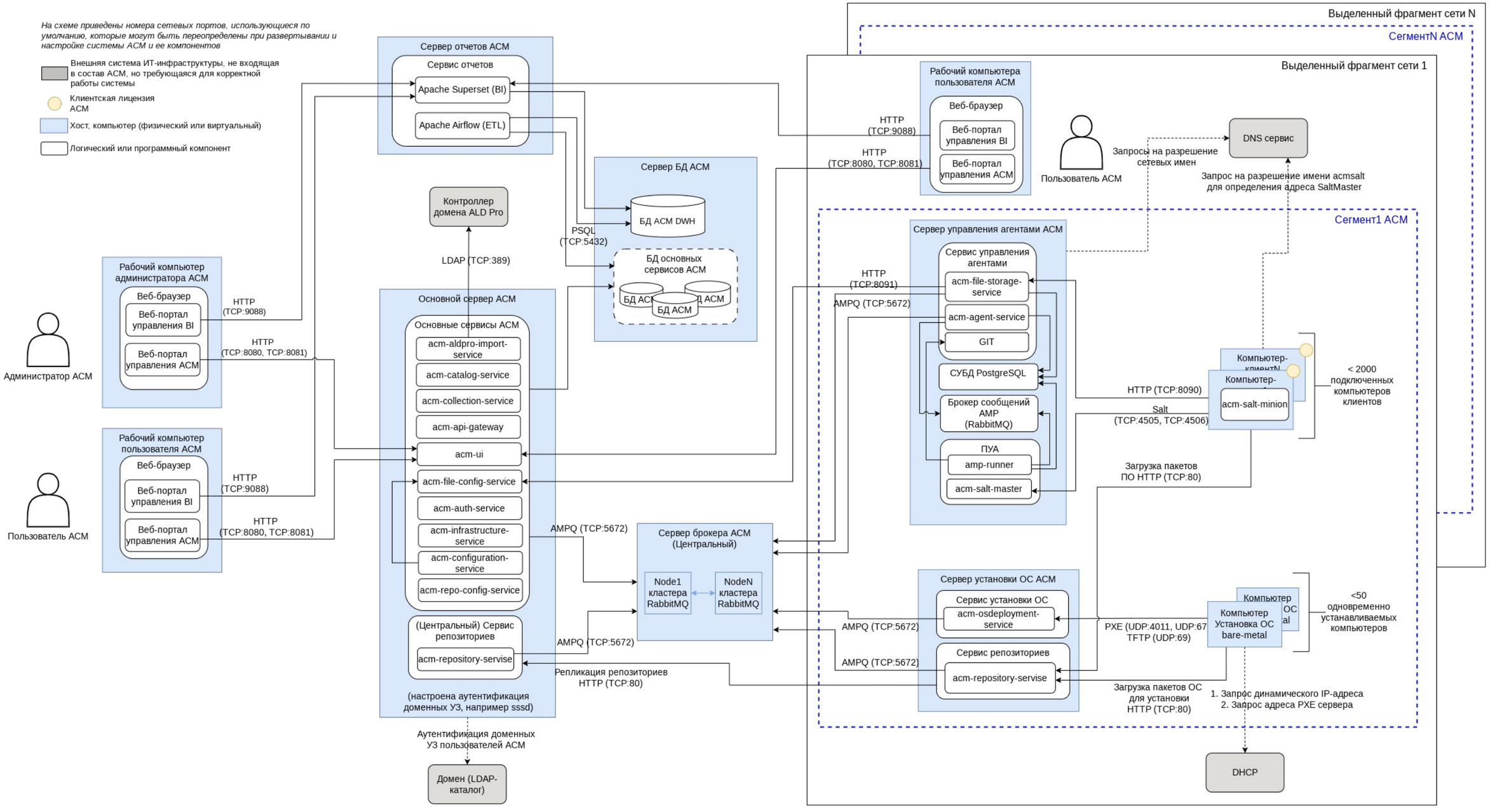

Рисунок 6. Схема компонент для распределенной конфигурации с двумя и более сегментами АСМ и выделенными серверами ПУА.

3. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Для функционирования Системы необходим состав программно-аппаратных средств с характеристиками и программным обеспечением, описанным далее.

3.1 Требования к программному обеспечению

3.1.1 Требования к программному обеспечению серверов АСМ

Ниже приведен список версий ОС Astra Linux, поддерживаемых системой АСМ версии 1.4.1.

Для серверов управления АСМ:

- ОС Astra Linux v 1.8.1

Установка АСМ версии 1.4.1 возможна только на серверы под управлением ОС Astra Linux 1.8.1 базовый уровень защищенности «Орел». Использование других версий ОС Astra Linux 1.8 технически возможно, но не гарантировано. Использование ОС Astra Linux 1.7 не поддерживается. Не поддерживается установка и работа серверных компонент АСМ на ОС Astra Linux с ядром типа hardened.

Если требуется установить клиентский модуль ALD Pro для использования доменной аутентификации, необходимо учитывать совместимость версий ОС Astra Linux и ALD Pro.

В настройках /etc/hosts серверов ОС Astra Linux необходимо настроить корректное разрешение сетевого имени сервера в IPv4 адрес и удалить запись 127.0.1.1 из файла /etc/hosts. Удаление строки, связывающей имя хоста с адресом localhost важно, так как в соответствии с настройками /etc/gai.conf эти адреса имеют более высокий приоритет. В системе АСМ необходимо, чтобы имя хоста разрешалось в локальный адрес, потому что некоторые службы могут прослушивать порты только на этом адресе.

Изменить содержимое файла можно командой:

```
sudo nano /etc/hosts
```

Примерное содержимое файла /etc/hosts:

```
127.0.0.1 localhost.localdomain localhost
#127.0.1.1 hostame - закомментировать или удалить строку с адресом
10.0.1.11 hostaname.company.lan hostname
```

На серверах для развертывания системы АСМ необходимо корректно настроить синхронизацию времени, сервера должны быть настроены с одним и том же часовым поясом.

3.1.2 Требования к управляемым устройствам

В АСМ версии 1.4.1 поддерживается подключение к АСМ устройств (как физических устройств, так и виртуальных машин) под управлением ОС Astra Linux.

В таблице приведены данные по совместимости разных версий ОС Astra Linux сервера управления АСМ и подключаемых к системе устройств:

+ сервер и устройства полностью совместимы, все функции работают.

Устройство	**Сервер АСМ**
	ОС Astra Linux 1.8.1
ОС Astra Linux 1.7.2 (UU1)	+
ОС Astra Linux 1.7.3 (UU1, UU2)	+
ОС Astra Linux 1.7.4 (UU1)	+
ОС Astra Linux 1.7.5 (UU1)	+
ОС Astra Linux 1.7.6 (UU1, UU2)	+
ОС Astra Linux 1.7.7 (UU1, UU2)	+
ОС Astra Linux 1.8.1 (UU1, UU2)	+
ОС Astra Linux 1.8.2 (UU1)	+
ОС Astra Linux 1.8.3 (UU1)	+

Поддерживаются устройства под управлением ОС Astra Linux с уровнем защищенности «Базовый» («Орел»).

Протестирована и подтверждена поддержка работы клиента АСМ 1.4.1 на ОС Astra Linux с уровнем защищенности «Воронеж» с включенным МКЦ (усиленный уровень защищенности).

Поддерживаются устройства под управлением ОС Astra Linux с ядром ОС generic.

3.2 Требования к сетевой инфраструктуре и таблица сетевых взаимодействий компонентов

Ниже приведены общие требования к сетевой инфраструктуре, которые актуальны для всех конфигураций.

- Сетевые интерфейсы серверов (на которых функционируют серверные компоненты АСМ) настроены с постоянными IP (v4) адресами. Рекомендуется использовать статические адреса, так как это позволяет исключить потенциальные проблемы, связанные с назначением адреса DHCP сервером;
- Серверы (на которых функционируют серверные компоненты АСМ) имеют заданное fqdn сетевое имя, отличное от других серверов АСМ;
- Настроен DNS-сервер, который разрешает сетевые имена всех серверов АСМ в корректный IP (v4) адрес;
- На DNS сервере настроено разрешение записи acmsalt в IP адрес сервера, на котором развернут компонент АСМ ПУА (для минимальной конфигурации АСМ — это основной сервер АСМ);
- Пропускная способность канала для взаимодействия серверных компонент АСМ не менее 100 Мб/с;
- На серверах АСМ выключен встроенный firewall, или настроено разрешение сетевого доступа, согласно приведенным далее таблицам сетевого взаимодействия компонентов АСМ.

Для корректной работы Системы необходимо обеспечить сетевой доступ для взаимодействия компонент в соответствии с требованиями, приведенными в таблице. В таблице приведены протоколы и номера сетевых портов, использующиеся по умолчанию. Некоторые номера сетевых портов и протоколы могут быть изменены администратором при установке и настройке системы.

3.2.1 Сводная таблица сетевых взаимодействий АСМ для всех конфигураций

№	Адрес источника	Адрес назначения	Протокол уровня приложения (Транспортный протокол:Сетевой порт)	Требования к пропускной способности канала связи	Комментарий
1	Веб-портал управления АСМ	Основной сервер АСМ	HTTP (TCP:8080) или HTTPS (TCP:443)	не менее 1 Гбит/с	Взаимодействие администратора/пользователя АСМ и системы АСМ

№	Адрес источника	Адрес назначения	Протокол уровня приложения (Транспортный протокол:Сетевой порт)	Требования к пропускной способности канала связи	Комментарий
2	Веб-портал управления АСМ	Основной сервер АСМ	HTTP (TCP:8081)	не менее 1 Гбит/с	Аутентификация пользователя на портале управления АСМ
3	Веб-портал управления BI	Сервер отчетов АСМ	HTTP (TCP:9088)	не менее 1 Гбит/с	Доступ и работа пользователя с веб порталом отчетов (Apache Superset)
4	Управляемое устройство	Сервер ПУА АСМ	Salt (TCP:4505, TCP:4506)	не менее 100 Мбит/с	Взаимодействие агента АСМ на управляемом устройстве (клиенте) и ПУА.
5	Управляемое устройство	Сервер репозиториев (сегмента) Центральный сервер репозиториев	HTTP (TCP:80) или HTTPS (TCP:443)	не менее 100 Мбит/с	Взаимодействие устройства (клиента) и сервера репозитория: получение пакетов ПО при первичной (bare-metal) установке ОС, установке ПО, выполнении минорного обновления ОС Astra Linux.
6	Управляемое устройство	Сервер установки ОС АСМ	PXE (UDP:4011, UDP:67), TFTP (UDP:69)	не менее 100 Мбит/с	Взаимодействие устройство(клиента) и сервера установки ОС: получение параметров установки ОС при первичной (bare-metal) установке ОС

№	Адрес источника	Адрес назначения	Протокол уровня приложения (Транспортный протокол:Сетевой порт)	Требования к пропускной способности канала связи	Комментарий
7	Управляемое устройство	Сервер управления агентами АСМ (или Сервер хранения файлов АСМ в сегменте)	HTTP (TCP:8090)	не менее 100 Мбит/с	Взаимодействие устройства (клиента) и сервера хранения файлов: отправка устройствами файлов по выполнению скриптов/команд профиля управления
8	Основной сервер АСМ	Сервер БД (СУБД PostgreSQL)	SQL (TCP:5432)	не менее 1 Гбит/с	Взаимодействие основных сервисов АСМ и БД.
9	Сервер отчетов АСМ	Сервер БД (СУБД PostgreSQL)	SQL (TCP:5432)	не менее 1 Гбит/с	Получение ETL модулем Apache Airflow данных из оперативных БД АСМ для наполнения БД АСМ DWH
10	Основной сервер АСМ	Сервер брокера АСМ	AMPQ (TCP:5672)	не менее 1 Гбит/с	Внутреннее взаимодействие серверных компонент системы АСМ
11	Сервер установки ОС АСМ	Сервер брокера АСМ	AMPQ (TCP:5672)	не менее 10 Мбит/с	Взаимодействие сервера установки ОС и системы АСМ
12	Сервер управления агентами АСМ	Сервер брокера АСМ	AMPQ (TCP:5672)	не менее 10 Мбит/с	Взаимодействие сервера управления агентами и системы АСМ

№	Адрес источника	Адрес назначения	Протокол уровня приложения (Транспортный протокол:Сетевой порт)	Требования к пропускной способности канала связи	Комментарий
13	Сервер управления агентами (или Сервер хранения файлов АСМ в сегменте)	Основной сервер АСМ	HTTP (TCP:8091)	не менее 100 Мбит/с	Отправка файлов выполнения команды/скрипта (полученных от устройств) на центральный сервис хранения для предоставления пользователю на портале управления АСМ
14	Сервер хранения файлов АСМ в сегменте	Сервер брокера АСМ	AMPQ (TCP:5672)	не менее 10 Мбит/с	Взаимодействие сервера хранения файлов и системы АСМ
15	Сервер репозиториев (сегмента)	Сервер брокера АСМ	AMPQ (TCP:5672)	не менее 10 Мбит/с	Взаимодействие сервера репозиториев сегмента и системы АСМ
16	Сервер репозиториев (сегмента)	Центральный сервер репозиториев	HTTP (TCP:80) или HTTPS (TCP:443)	не менее 10 Мбит/с	Репликация репозиториев ПО с центрального сервиса репозиториев на сервер репозиториев в сегменте
17	Сервер ПУА АСМ	Сервер управления агентами АСМ	AMPQ (TCP:5672)	не менее 1 Гбит/с	Взаимодействие ПУА и сервера управления агентами: получение заданий
18	Сервер ПУА АСМ	Сервер управления агентами АСМ	SSH (TCP:22)	не менее 1 Гбит/с	Взаимодействие ПУА и сервера управления агентами: получение артефактов для выполнения управляющих воздействий на устройствах

№	Адрес источника	Адрес назначения	Протокол уровня приложения (Транспортный протокол:Сетевой порт)	Требования к пропускной способности канала связи	Комментарий
19	Сервер ПУА АСМ	Сервер управления агентами АСМ	SQL (TCP:5432)	не менее 1 Гбит/с	Взаимодействие ПУА и сервера управления агентами: доступ ПУА к БД
20	Основной сервер АСМ	Контроллер домена ALD Pro	LDAP (TCP:389)	не менее 1 Гбит/с	Импорт данных из ALD Pro в АСМ

3.2.2 Таблица сетевых взаимодействий для минимальной конфигурации АСМ

Для корректной работы Системы АСМ в минимальной конфигурации (подробнее описание приведено в разделе «2.3 Конфигурация минимальная») необходимо обеспечить сетевой доступ для взаимодействия компонент в соответствии с требованиями, приведенными в таблице. В таблице приведены протоколы и номера сетевых портов, использующиеся по умолчанию. Некоторые номера сетевых портов и протоколы могут быть изменены администратором при установке и настройке системы.

№	Адрес источника	Адрес назначения	Протокол уровня приложения (Транспортный протокол:Сетевой порт)	Требования к пропускной способности канала связи	Комментарий
1	Веб-портал управления АСМ	Основной сервер АСМ	HTTP (TCP:8080) или HTTPS (TCP:443)	не менее 1 Гбит/с	Взаимодействие администратора/пользователя АСМ и системы АСМ
2	Веб-портал управления АСМ	Основной сервер АСМ	HTTP (TCP:8081)	не менее 1 Гбит/с	Аутентификация пользователя на портале управления АСМ

№	Адрес источника	Адрес назначения	Протокол уровня приложения (Транспортный протокол:Сетевой порт)	Требования к пропускной способности канала связи	Комментарий
3	Веб-портал управления BI	Основной сервер АСМ или Сервер отчетов АСМ	HTTP (TCP:9088)	не менее 1 Гбит/с	Доступ и работа пользователя с веб порталом отчетов (Apache Superset). Для схемы развертывания с выделенным Сервером отчетов АСМ доступ должен быть предоставлен к Серверу отчетов АСМ. Для схемы развертывания с размещением сервиса отчетов АСМ на Основном сервере — доступ должен быть предоставлен к Основному серверу АСМ.
4	Устройство	Основной сервер АСМ	Salt (TCP:4505, TCP:4506)	не менее 100 Мбит/с	Взаимодействие агента АСМ на управляемом устройстве и ПУА.
5	Устройство	Основной сервер АСМ	HTTP (TCP:80) или HTTPS (TCP:443)	не менее 100 Мбит/с	Взаимодействие устройства и сервера репозитория: получение пакетов при установке ПО и для первичной (bare-metal) установке ОС.
6	Устройство	Основной сервер АСМ	PXE (UDP:4011, UDP:67), TFTP (UDP:69)	не менее 100 Мбит/с	Взаимодействие устройства и сервера установки ОС: получение параметров установки ОС при первичной (bare-metal) установке ОС

№	Адрес источника	Адрес назначения	Протокол уровня приложения (Транспортный протокол:Сетевой порт)	Требования к пропускной способности канала связи	Комментарий
7	Устройство	Основной сервер АСМ	HTTP (TCP:8090)	не менее 100 Мбит/с	Взаимодействие устройства и сервера хранения файлов: отправка устройствами файлов по выполнению скриптов/команд профиля управления
8	Сервер отчетов АСМ	Основной сервер АСМ	SQL (TCP:5432)	не менее 1 Гбит/с	Получение ETL модулем Apache Airflow данных из оперативных БД АСМ для наполнения БД АСМ DWH. Данное правило сетевого доступа должно быть настроено только для схемы с выделением сервиса отчетов АСМ на отдельный сервер.
9	Основной сервер АСМ	Контроллер домена ALD Pro	LDAP (TCP:389)	не менее 1 Гбит/с	Импорт данных из ALD Pro в АСМ

3.2.3 Таблица сетевых взаимодействий для конфигурации распределенной с одним сегментом

Для корректной работы Системы АСМ в распределенной конфигурации с одним сегментом (подробнее описание приведено в разделе «2.4 Конфигурация распределенная с одним сегментом») необходимо обеспечить сетевой доступ для взаимодействия компонент в соответствии с требованиями, приведенными в таблице. В таблице приведены протоколы и номера сетевых портов, использующиеся по умолчанию. Некоторые номера сетевых портов и протоколы могут быть изменены администратором при установке и настройке системы.

№	Адрес источника	Адрес назначения	Протокол уровня приложения (Транспортный протокол:Сетевой порт)	Требования к пропускной способности канала связи	Комментарий
1	Веб-портал управления АСМ	Основной сервер АСМ	HTTP (TCP:8080) или HTTPS (TCP:443)	не менее 1 Гбит/с	Взаимодействие администратора/пользователя АСМ и системы АСМ
2	Веб-портал управления АСМ	Основной сервер АСМ	HTTP (TCP:8081)	не менее 1 Гбит/с	Аутентификация пользователя на портале управления АСМ
3	Веб-портал управления BI	Сервер отчетов АСМ	HTTP (TCP:9088)	не менее 1 Гбит/с	Доступ и работа пользователя с веб порталом отчетов (Apache Superset)
4	Устройство	Сервер управления агентами АСМ	Salt (TCP:4505, TCP:4506)	не менее 100 Мбит/с	Взаимодействие агента АСМ на управляемом устройстве и ПУА.
5	Устройство	Основной сервер АСМ	HTTP (TCP:80) или HTTPS (TCP:443)	не менее 100 Мбит/с	Взаимодействие устройства и сервера репозитория: получение пакетов при установке ПО и при первичной (bare-metal) установке ОС.
6	Устройство	Сервер установки ОС АСМ	PXE (UDP:4011, UDP:67), TFTP (UDP:69)	не менее 100 Мбит/с	Взаимодействие устройства и сервера установки ОС: получение параметров установки ОС при первичной (bare-metal) установке ОС

№	Адрес источника	Адрес назначения	Протокол уровня приложения (Транспортный протокол:Сетевой порт)	Требования к пропускной способности канала связи	Комментарий
7	Устройство	Сервер управления агентами АСМ	HTTP (TCP:8090)	не менее 100 Мбит/с	Взаимодействие устройства и сервера хранения файлов: отправка кустройствами файлов по выполнению скриптов/команд профиля управления
8	Основной сервер АСМ	Сервер БД (СУБД PostgreSQL)	SQL (TCP:5432)	не менее 1 Гбит/с	Взаимодействие серверных компонент основного сервера АСМ и базы данных
9	Сервер отчетов АСМ	Сервер БД (СУБД PostgreSQL)	SQL (TCP:5432)	не менее 1 Гбит/с	Получение ETL модулем Apache Airflow данных из оперативных БД АСМ для наполнения БД АСМ DWH
10	Основной сервер АСМ	Сервер брокера АСМ	AMPQ (TCP:5672)	не менее 1 Гбит/с	Внутреннее взаимодействие серверных компонент системы АСМ
11	Сервер установки ОС АСМ	Сервер брокера АСМ	AMPQ (TCP:5672)	не менее 10 Мбит/с	Взаимодействие сервера установки ОС и основных сервисов АСМ
12	Сервер управления агентами АСМ	Сервер брокера АСМ	AMPQ (TCP:5672)	не менее 10 Мбит/с	Взаимодействие сервера управления агентами и основных сервисов АСМ

№	Адрес источника	Адрес назначения	Протокол уровня приложения (Транспортный протокол:Сетевой порт)	Требования к пропускной способности канала связи	Комментарий
13	Сервер управления агентами АСМ	Основной сервер АСМ	HTTP (TCP:8091)	не менее 100 Мбит/с	Отправка файлов выполнения команды/скрипта на центральный сервис хранения для предоставления пользователю на портале управления АСМ
14	Основной сервер АСМ	Контроллер домена ALD Pro	LDAP (TCP:389)	не менее 1 Гбит/с	Импорт данных из ALD Pro в АСМ

3.2.4 Таблица сетевых взаимодействий для конфигурации распределенной с двумя и более сегментами

Для корректной работы Системы АСМ в распределенной конфигурации с двумя и более сегментами (подробнее описание приведено в разделе «2.5 Конфигурация распределенная с двумя и более сегментами») необходимо обеспечить сетевой доступ для взаимодействия компонент в соответствии с требованиями, приведенными в таблице. В таблице приведены протоколы и номера сетевых портов, использующиеся по умолчанию. Некоторые номера сетевых портов и протоколы могут быть изменены администратором при установке и настройке системы.

№	Адрес источника	Адрес назначения	Протокол уровня приложения (Транспортный протокол:Сетевой порт)	Требования к пропускной способности канала связи	Комментарий
1	Веб-портал управления АСМ	Основной сервер АСМ	HTTP (TCP:8080) или HTTPS (TCP:443)	не менее 1 Гбит/с	Взаимодействие администратора/пользователя АСМ и системы АСМ
2	Веб-портал управления АСМ	Основной сервер АСМ	HTTP (TCP:8081)	не менее 1 Гбит/с	Аутентификация пользователя на портале управления АСМ
3	Веб-портал управления BI	Сервер отчетов АСМ	HTTP (TCP:9088)	не менее 1 Гбит/с	Доступ и работа пользователя с веб порталом отчетов (Apache Superset)
4	Устройство	Сервер ПУА АСМ или Сервер управления агентами АСМ	Salt (TCP:4505, TCP:4506)	не менее 100 Мбит/с	Взаимодействие агента АСМ на управляемом устройстве и ПУА. При установка ПУА на сервер управления агентами доступ должен быть предоставлен к серверу управления агентами
5	Устройство	Сервер репозиториев (сегмента)	HTTP (TCP:80) или HTTPS (TCP:443)	не менее 100 Мбит/с	Взаимодействие устройства и сервера репозитория: получение пакетов при установке ПО и первичной (bare-metal) установке ОС
6	Устройство	Сервер установки ОС АСМ	PXE (UDP:4011, UDP:67), TFTP (UDP:69)	не менее 100 Мбит/с	Взаимодействие устройства и сервера установки ОС: получение параметров установки ОС при первичной (bare-metal) установке ОС

№	Адрес источника	Адрес назначения	Протокол уровня приложения (Транспортный протокол:Сетевой порт)	Требования к пропускной способности канала связи	Комментарий
7	Устройство	Сервер хранения файлов АСМ в сегменте или Сервер управления агентами АСМ	HTTP (TCP:8090)	не менее 100 Мбит/с	Взаимодействие устройства и сервера хранения файлов: отправка устройствами файлов по выполнению скриптов/команд профиля управления.
8	Основной сервер АСМ	Сервер БД (СУБД PostgreSQL)	SQL (TCP:5432)	не менее 1 Гбит/с	Взаимодействие основных сервисов АСМ и базы данных.
9	Сервер отчетов АСМ	Сервер БД (СУБД PostgreSQL)	SQL (TCP:5432)	не менее 1 Гбит/с	Получение ETL модулем Apache Airflow данных из оперативных БД АСМ для наполнения БД АСМ DWH.
10	Основной сервер АСМ	Сервер брокера АСМ	AMPQ (TCP:5672)	не менее 1 Гбит/с	Внутреннее взаимодействие серверных компонент системы АСМ.
11	Сервер установки ОС	Сервер брокера АСМ	AMPQ (TCP:5672)	не менее 10 Мбит/с	Взаимодействие сервера установки ОС и системы АСМ.
12	Сервер управления агентами АСМ	Сервер брокера АСМ	AMPQ (TCP:5672)	не менее 10 Мбит/с	Взаимодействие сервера управления агентами и системы АСМ
13	Основной сервер АСМ	Контроллер домена ALD Pro	LDAP (TCP:389)	не менее 1 Гбит/с	Импорт данных из ALD Pro в АСМ

№	Адрес источника	Адрес назначения	Протокол уровня приложения (Транспортный протокол:Сетевой порт)	Требования к пропускной способности канала связи	Комментарий
13	Сервер хранения файлов АСМ в сегменте	Сервер брокера АСМ	AMPQ (TCP:5672)	не менее 10 Мбит/с	Взаимодействие сервера хранения файлов и системы АСМ. Для схемы с размещением сервиса хранения файлов в сегменте на выделенном сервере.
14	Сервер репозиториев (сегмента)	Центральный сервер репозиториев	HTTP (TCP:80) или HTTPS (TCP:443)	не менее 10 Мбит/с	Репликация репозиториев ПО АСМ
15	Сервер ПУА АСМ	Сервер управления агентами АСМ	AMPQ (TCP:5672)	не менее 1 Гбит/с	Взаимодействие ПУА и сервера управления агентами: получение заданий. Для схемы с развертывание ПУА на выделенном сервере.
16	Сервер ПУА АСМ	Сервер управления агентами АСМ	SSH (TCP:22)	не менее 1 Гбит/с	Взаимодействие ПУА и сервера управления агентами: получение артефактов для выполнения управляющих воздействий на устройствах. Для схемы с развертывание ПУА на выделенном сервере.

№	Адрес источника	Адрес назначения	Протокол уровня приложения (Транспортный протокол:Сетевой порт)	Требования к пропускной способности канала связи	Комментарий
17	Сервер ПУА АСМ	Сервер управления агентами АСМ	SQL (TCP:5432)	не менее 1 Гбит/с	Взаимодействие ПУА и сервера управления агентами: доступ ПУА к БД. Для схемы с развертывание ПУА на выделенном сервере.
18	Сервер управления агентами (или Сервер хранения файлов АСМ в сегменте)	Основной сервер АСМ	HTTP (TCP:8091)	не менее 100 Мбит/с	Отправка файлов выполнения команды/скрипта (полученных от устройств) на центральный сервис хранения для предоставления пользователю на портале управления АСМ

3.3 Аппаратные требования

3.3.1 Конфигурация минимальная

Требования к сетевому адаптеру — скорость не менее 1 ГБ/с.

3.3.1.1 Аппаратные требования к основному серверу АСМ

Требования	Рекомендуемые (без сервера отчетов АСМ DWH)	Рекомендуемые (с сервером отчетов АСМ DWH)
Процессор	2 ГГц	2 ГГц
Количество ядер	6 шт.	8 шт.
Оперативная память	6 Гб	10 Гб
Дисковое пространство	160 Гб	185 Гб

3.3.1.2 Аппаратные требования к серверу DWH

Требования	Рекомендуемые
Процессор	2 ГГц
Количество ядер	4 шт.
Оперативная память	8 Гб
Дисковое пространство	50 Гб

Примечание: Оценка необходимого дискового пространства, занимаемого БД АСМ DWH зависит от количества устройств, частоты переноса данных и периодичности очистки устаревших данных. Подробнее оценка дискового пространства для БД АСМ DWH приведена в разделе «6.6.2 Описание БД АСМ DWH».

3.3.2 Конфигурация распределенная с одним сегментом

Требования к сетевому адаптеру — скорость не менее 1 ГБ/с.

3.3.2.1 Аппаратные требования к основному серверу

Примечание: рекомендуемый размер дискового пространства зависит от количества используемых при установке ПО и установке ОС репозиториев.

Требования	Рекомендуемые
Процессор	2 ГГц
Количество ядер	6 шт.
Оперативная память	8 Гб
Дисковое пространство	160 Гб

3.3.2.2 Аппаратные требования к серверу БД

Требования	Рекомендуемые (без БД АСМ DWH)	Рекомендуемые (с БД АСМ DWH)
Процессор	2 ГГц	2 ГГц
Количество ядер	2 шт.	2 шт.
Оперативная память	4 Гб	4 Гб
Дисковое пространство	50 Гб	100 Гб

Примечание: Если используется отказоустойчивый кластер СУБД PostgreSQL, обратитесь к рекомендациям производителя кластерного решения

PostgreSQL по требованиям к программному и аппаратному обеспечению узлов кластера.

Примечание: Оценка необходимого дискового пространства, занимаемого БД ACM DWH зависит от количества устройств, частоты переноса данных и периодичности очистки устаревших данных. Подробнее оценка дискового пространства для БД ACM DWH приведена в разделе «6.6.2 Описание БД ACM DWH».

3.3.2.3 Аппаратные требования к серверу управления агентами

Требования	Рекомендуемые
Процессор	2 ГГц
Количество ядер	8 шт.
Оперативная память	16 Гб
Дисковое пространство	80 Гб

3.3.2.4 Аппаратные требования к серверу установки ОС

Требования	Рекомендуемые
Процессор	2 ГГц
Количество ядер	4 шт.
Оперативная память	8 Гб
Дисковое пространство	100 Гб

3.3.2.5 Аппаратные требования к серверу брокера

Примечание: Если используется отказоустойчивый кластер брокера RabbitMQ, обратитесь к рекомендациям производителя кластерного решения RabbitMQ по требованиям к программному и аппаратному обеспечению узлов кластера.

Требования	Рекомендуемые
Процессор	2 ГГц
Количество ядер	4 шт.
Оперативная память	4 Гб
Дисковое пространство	50 Гб

3.3.2.6 Аппаратные требования к серверу отчетов

Требования	Рекомендуемые (с БД АСМ DWH)	Рекомендуемые (без БД АСМ DWH)
Процессор	2 ГГц	2 ГГц
Количество ядер	4 шт.	4 шт.
Оперативная память	8 Гб	8 Гб
Дисковое пространство	100 Гб	50 Гб

Примечание: Оценка необходимого дискового пространства, занимаемого БД АСМ DWH зависит от количества устройств, частоты переноса данных и периодичности очистки устаревших данных. Подробнее оценка дискового пространства для БД АСМ DWH приведена в разделе «6.6.2 Описание БД АСМ DWH».

3.3.2.7 Аппаратные требования к серверу хранения файлов в сегменте

Требования	Рекомендуемые
Процессор	2 ГГц
Количество ядер	2 шт.
Оперативная память	4 Гб
Дисковое пространство	256 Гб

3.3.3 Конфигурация распределенная с двумя и более сегментами

Требования к сетевому адаптеру — скорость не менее 1 ГБ/с.

3.3.3.1 Аппаратные требования к основному серверу

Требования	Рекомендуемые
Процессор	2 ГГц
Количество ядер	6 шт.
Оперативная память	8 Гб
Дисковое пространство	160 Гб

3.3.3.2 Аппаратные требования к серверу БД

Требования	Рекомендуемые (без БД АСМ DWH)	Рекомендуемые (с БД АСМ DWH)
Процессор	2 ГГц	2 ГГц
Количество ядер	2 шт.	2 шт.

Требования	Рекомендуемые (без БД АСМ DWH)	Рекомендуемые (с БД АСМ DWH)
Оперативная память	4 Гб	4 Гб
Дисковое пространство	50 Гб	100 Гб

Примечание: Если используется отказоустойчивый кластер СУБД PostgreSQL, обратитесь к рекомендациям производителя кластерного решения PostgreSQL по требованиям к программному и аппаратному обеспечению узлов кластера.

Примечание: Оценка необходимого дискового пространства, занимаемого БД АСМ DWH зависит от количества устройств, частоты переноса данных и периодичности очистки устаревших данных. Подробнее оценка дискового пространства для БД АСМ DWH приведена в разделе «6.6.2 Описание БД АСМ DWH».

3.3.3.3 Аппаратные требования к серверу управления агентами

Требования	Рекомендуемые (без ПУА)	Рекомендуемые (с размещением ПУА на том же сервере)
Процессор	2 ГГц	2 ГГц
Количество ядер	4 шт.	8 шт.
Оперативная память	8 Гб	16 Гб
Дисковое пространство	80 Гб	80 Гб

3.3.3.4 Аппаратные требования к серверу ПУА

Требования	Рекомендуемые
Процессор	2 ГГц
Количество ядер	8 шт.
Оперативная память	16 Гб
Дисковое пространство	80 Гб

3.3.3.5 Аппаратные требования к серверу репозиториев

Требования	Рекомендуемые
Процессор	2 ГГц
Количество ядер	4 шт.

Требования	Рекомендуемые
Оперативная память	8 Гб
Дисковое пространство	160 Гб

Примечание: рекомендуемый размер дискового пространства зависит от количества используемых репозиториев.

3.3.3.6 Аппаратные требования к серверу установки ОС

Требования	Рекомендуемые
Процессор	2 ГГц
Количество ядер	4 шт.
Оперативная память	8 Гб
Дисковое пространство	100 Гб

3.3.3.7 Аппаратные требования к серверу брокера

Примечание: Если используется отказоустойчивый кластер брокера RabbitMQ, обратитесь к рекомендациям производителя кластерного решения RabbitMQ по требованиям к программному и аппаратному обеспечению узлов кластера.

Требования	Рекомендуемые
Процессор	2 ГГц
Количество ядер	4 шт.
Оперативная память	4 Гб
Дисковое пространство	50 Гб

3.3.3.8 Аппаратные требования к серверу отчетов АСМ

Требования	Рекомендуемые (с БД АСМ DWH)	Рекомендуемые (без БД АСМ DWH)
Процессор	2 ГГц	2 ГГц
Количество ядер	4 шт.	4 шт.
Оперативная память	8 Гб	8 Гб
Дисковое пространство	100 Гб	50 Гб

Примечание: Оценка необходимого дискового пространства, занимаемого БД АСМ DWH зависит от количества устройств, частоты переноса данных и периодичности очистки устаревших данных. Подробнее оценка дискового

пространства для БД АСМ DWH приведена в разделе «6.6.2 Описание БД АСМ DWH».

3.3.3.9 Аппаратные требования к серверу хранения файлов в сегменте

Требования	Рекомендуемые
Процессор	2 ГГц
Количество ядер	2 шт.
Оперативная память	4 Гб
Дисковое пространство	256 Гб

4. РАЗВЕРТЫВАНИЕ АСМ

4.1 Установка и настройка Системы

В данном разделе приведено описание действий по установке и настройке системы АСМ для различных конфигураций.

Действия по установке и настройке системы АСМ необходимо выполнять с повышенными привилегиями, то есть с правами root.

Серверы, на которые производится установка серверных компонент должны соответствовать требованиям к аппаратному и программному обеспечению, приведенным в разделе «3 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ».

4.2 Описание скриптов установки acm-bootstrap

Для установки серверных компонентов системы АСМ используются заранее подготовленные скрипты установки (bootstrap скрипты), обеспечивающие автоматизацию по установке и настройке необходимых компонент АСМ. Используется несколько различных скриптов установки для покрытия различных вариантов конфигураций АСМ.

Скрипты установки предоставляются в составе пакета acm-bootstrap, входящих в репозиторий дистрибутивов системы АСМ. При установке пакета acm-bootstrap в каталоге /opt/acm/acm-bootstrap создаются необходимые скрипты для установки сервисов системы и файлы конфигурации.

Для передачи настраиваемых значений в скрипты установки используется конфигурационный файл с переменными — файлы с расширением *.env. Описание используемых в env файле переменных приведено в разделах по развертыванию определенных компонент системы АСМ.

Все bootstrap-*.sh скрипты и вызываемые ими команды и другие скрипты в ходе их выполнения выводят информацию в терминал запуска и в лог файл, имя которого отображается в конце выполнения скрипта. Например:

```
~$ sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-centralrepo.sh
>> Run check-previous-acm-installed.sh script
>>> Check if previous ACM release is installed
...
>> Central repository successfully created
>> Elapsed time : 0h 0m 11s
>> Log file     : /var/log/acm/bootstrap-centralrepo-2025-02-11-20-13-19.log
>> Exit code    : 0
```

4.2.1 Скрипты и конфигурации

4.2.1.1 Минимальная конфигурация

Серверные компоненты	Скрипты
Все серверные компоненты	`bootstrap-centralrepo.sh` `bootstrap-acm.sh`
Сервер отчетов АСМ (опционально)	`bootstrap-dwh.sh`

4.2.1.2 Распределенная конфигурация с одним сегментом

Серверные компоненты	Скрипты
Сервер СУБД PostgreSQL (может быть объединен с основным сервером АСМ)	`bootstrap-db-main.sh`
Сервер брокера АСМ (может быть объединен с основным сервером АСМ)	`bootstrap-mq.sh`
Основной сервер АСМ (для развертывания основных сервисов и центрального сервиса репозиториев)	`bootstrap-centralrepo.sh` `bootstrap-acm-main.sh`

Сервер управления агентами АСМ	`bootstrap-db.sh`
	`bootstrap-mq.sh`
	`bootstrap-agent.sh`

Сервер хранения файлов (рекомендуется объединить с сервером управления агентами АСМ)	`bootstrap-file-storage.sh`
Сервер ПУА (рекомендуется объединить с сервером управления агентами АСМ)	`bootstrap-amp.sh`
Сервер установки ОС АСМ	`bootstrap-osdeploy.sh`
Сервер отчетов АСМ (опционально)	`bootstrap-dwh.sh`

4.2.1.3 Распределенная конфигурация с несколькими сегментами

Серверные компоненты	Скрипты
Общие серверные компоненты	
Сервер СУБД PostgreSQL (может быть объединен с основным сервером АСМ)	`bootstrap-db-main.sh`
Сервер брокера АСМ (может быть	`bootstrap-mq.sh`

Серверные компоненты	Скрипты
объединен с основным сервером АСМ)	
Основной сервер АСМ (для развертывания основных сервисов и центрального сервиса репозиториев)	`bootstrap-centralrepo.sh` `bootstrap-acm-main.sh`
Сервер отчетов АСМ (опционально)	`bootstrap-dwh.sh`
Удаленный сегмент	
Вариант 1. Сервисы сегмента на одном сервере	
Сервисы сегмента на одном сервере	`bootstrap-segment.sh`
Вариант 2. Сервисы сегмента на разных серверах	

Сервер управления агентами	`bootstrap-db.sh`
	`bootstrap-mq.sh`
	`bootstrap-agent.sh`

Сервер хранения файлов	`bootstrap-file-storage.sh`
Сервер ПУА	`bootstrap-amp.sh`
Сервер репозиториев	`bootstrap-repo.sh`
Сервер установки ОС	`bootstrap-osdeploy.sh`

Примечание: Перед запуском bootstrap-.sh скрипта необходимо отредактировать соответствующий bootstrap-*.env файл, обязательно заполнив пустые параметры и отредактировать уже заполненные, если это необходимо.*

4.3 Установка минимальной конфигурации АСМ

4.3.1 Установка основного сервера АСМ

4.3.1.1 Подготовка сервера

Необходимо подготовить сервер (физический или виртуальный), соответствующий требованиям:

– требования к аппаратным характеристикам сервера приведены в разделе «3.3 Аппаратные требования» (необходимо выбрать соответствующую конфигурацию → раздел «Требования к аппаратным характеристикам серверов»);

– требования к ОС и составу ПО на сервере приведены в разделе «3.1.1 Требования к программному обеспечению серверов АСМ»;

– требования к сетевому доступу должны соответствовать разделу «3.2.2 Таблица сетевых взаимодействий для минимальной конфигурации АСМ».

4.3.1.2 Развертывание сервера АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Для установки основного сервера АСМ администратору необходимо выполнить следующие действия на сервере. Действия выполняются на сервере (физическом или виртуальном) под учетной записью с правами администратора (root):

1) *(при использовании уровня защищенности «Смоленск»)* Необходимо отключить проверку мандатных атрибутов пользователей ОС для PostgreSQL, установив в конфигурационном файле `/etc/parsec/mswitch.conf` следующее значение параметра:

```
zero_if_notfound: yes
```

После сохранения файла необходимо перезагрузить сервер.

2) Подключить репозитории ОС Astra Linux в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux сервера. Далее приведен пример для подключения репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1. Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки:

```
deb      https://download.astralinux.ru/astra/frozen/1.8_x86-64/1.8.1/repository-main/ 1.8_x86-64 main contrib non-free

deb      https://download.astralinux.ru/astra/frozen/1.8_x86-64/1.8.1/repository-extended/ 1.8_x86-64 main contrib non-free
```

3) Скопировать на сервер файл iso с дистрибутивами АСМ.

4) Смонтировать iso образ дистрибутивов АСМ, выполнив в терминале команду, где `<ACM iso>` — полный путь к iso файлу:

```
sudo mkdir -p /mnt/acm/frozen/1.4/ && \
sudo mount -o loop <ACM iso> /mnt/acm/frozen/1.4/
```

5) Подключить репозиторий АСМ, выполнив в терминале команду:

```
echo "deb file:/mnt/acm/frozen/1.4/ 1.8_x86-64 main" | \
sudo tee -a /etc/apt/sources.list
```

6) Обновить список репозиториев, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update
```

7) Установить пакет acm-bootstrap, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt install -y acm-bootstrap
```

8) Запустить установку и загрузку репозиториев ОС Astra Linux, требующихся для настройки функции установки ОС в АСМ. Предварительно отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-centralrepo.env`. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- `ACM_REPREPRO_<название репозитория>` — имеют значение True (для создания предустановленного репозитория в АСМ) или False (предустановленный репозиторий в АСМ не создается). Рекомендуется не менять значение переменных, указанных в шаблоне, т.к. указанные репозитории необходимы для установки ОС по сети.
- `ACM_REPREPRO_<название репозитория>_URL` — задают адрес источника для копирования пакетов в предустановленный репозиторий АСМ. В шаблоне в качестве источника указан ресурс в сети Интернет. Если нет доступа в Интернет, необходимо указать в качестве источника соответствующий репозиторий в локальной сети или смонтированный iso образ. Описание действий для загрузки репозиториев на сервер АСМ с сервера репозиториев в локальной сети приведено в приложении «Приложение. Загрузка предустановленных репозиториев АСМ с внутренних репозиториев в локальной сети».

Примечание: По умолчанию для размещения предустановленных репозиториев используется каталог /opt/reprepro/repo/ Убедитесь, что в разделе, где расположен каталог, есть не менее 130 Гб свободного пространства. Если требуется использовать другой каталог размещения репозиториев, то измените значение переменной `ACM_REPREPRO_BASE_DIR` в скрипте `bootstrap-centralrepo.sh`

Запустить установку и скачивание встроенных репозиториев АСМ:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-centralrepo.sh
```

Процесс занимает некоторое время, в зависимости от используемого источника, скорости доступа и копирования файлов пакетов. После окончания работы скрипта формируется лог файл /var/log/acm/bootstrap-centralrepo-<дата-время>.log

9) Отредактировать файл с переменными /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-acm.env. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- ACM_DB_USER — учетная запись для подключения к PostgreSQL (будет настроена при установке СУБД PostgreSQL скриптом bootstrap-acm.sh).
- ACM_DB_PASSWORD — пароль для подключения к PostgreSQL (будет настроен при установке СУБД PostgreSQL скриптом bootstrap-acm.sh).
- ACM_RABBITMQ_DEFAULT_USER — учетная запись для подключения к RMQ (будет настроена при установке RabbitMQ скриптом bootstrap-acm.sh).
- ACM_RABBITMQ_DEFAULT_PASS — пароль для подключения к RMQ (будет настроен при установке RabbitMQ скриптом bootstrap-acm.sh).
- ACM_REDIS_USERNAME — учетная запись для подключения к Redis (будет настроена при установке Redis скриптом bootstrap-acm.sh).
- ACM_REDIS_PASSWORD — пароль для подключения к Redis (будет настроен при установке Redis скриптом bootstrap-acm.sh),
- ACM_WEB_GIT_USER — учетная запись для подключения к GIT (будет настроена при установке GIT скриптом bootstrap-acm.sh).
- ACM_SALT_USER — учетная запись для подключения к Salt (будет настроена при установке Salt скриптом bootstrap-acm.sh).
- ACM_SALT_PASSWORD — пароль для подключения к Salt (будет настроен при установке Salt скриптом bootstrap-acm.sh).
- ACM_SECRET_KEY — секретный ключ АСМ для взаимодействия с сервисом хранения файлов. Любая последовательность символов, достаточно длинная (до 12 символов) и сложная (содержит буквы, цифры, специальные символы).
- ACM_WEB_BOOTSTRAP_DEFAULT_USER_LOGIN — требуется указать имя учетной записи, которая будет использоваться как предустановленный администратор системы АСМ. Может быть указана локальная учетная запись ОС Astra Linux сервера, на котором производится установка (например, ACM_WEB_BOOTSTRAP_DEFAULT_USER_LOGIN="admin"). Локальные учетные записи являются регистрозависимыми (т. е. «Admin» и «admin» — это разные учетные записи). Изменить учетную запись предустановленного администратора АСМ после установки системы невозможно. Убедитесь, что

указанная учетная запись существует, и под ней корректно выполняется вход на сервер, на котором выполняется установка.

– `ACM_PXE_INTERFACE` — сетевой интерфейс подсети для установки ОС (например, eth0).

10) Запустить установку основного сервера АСМ:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-acm.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл `/var/log/acm/bootstrap-acm-<дата-время>.log`

11) После окончания работы скрипта установки, открыть интерфейс портала АСМ по адресу http://<ACM_IP>:8080, где <*ACM_IP*> - адрес сервера, на котором выполнена установка основного сервера АСМ.

12) Выполнить вход на портал управления АСМ по адресу http://<ACM_IP>:8080, используя учетную запись (доменную или локальную), имя входа которой было указано в конфигурационном файле `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-acm.env` (переменная `ACM_WEB_BOOTSTRAP_DEFAULT_USER_LOGIN`), использовавшемся при установке основного сервера АСМ.

При необходимости настройки доступ к порталу управления АСМ по https протоколу выполнить действия, приведенные в приложении «Приложение. Настройка https доступа к порталу управления АСМ».

Для настройки аутентификации на портале управления АСМ по доменным учетным записям выполнить действия, приведенные в приложении «Приложение. Настройка аутентификации на портале управления АСМ по доменным УЗ пользователей».

4.3.2 Установка сервера отчетов АСМ

4.3.2.1 Подготовка сервера

Установка сервера отчетов может выполняться на основном сервере АСМ или на дополнительном выделенном сервере.

Необходимо подготовить сервер (физический или виртуальный), соответствующий требованиям:

– требования к аппаратным характеристикам сервера приведены в разделе «3.3 Аппаратные требования» (необходимо выбрать соответствующую конфигурацию → раздел «Требования к аппаратным характеристикам серверов»);

– требования к ОС и составу ПО на сервере приведены в разделе «3.1.1 Требования к программному обеспечению серверов АСМ»;

– требования к сетевому доступу должны соответствовать разделу «3.2.2 Таблица сетевых взаимодействий для минимальной конфигурации АСМ».

4.3.2.2 Развертывание сервера отчетов АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Для установки сервера отчетов АСМ администратору необходимо выполнить следующие действия на сервере. Действия выполняются на сервере (физическом или виртуальном) под учетной записью с правами администратора (root):

Примечание: выполнить следующие пункты, если сервис отчетов устанавливается на выделенном сервере. Если сервис отчетов устанавливается на основном сервере АСМ в минимальной конфигурации, то перейти сразу к последним двум пунктам описания.

1) *(при использовании уровня защищенности «Смоленск»)* Необходимо отключить проверку мандатных атрибутов пользователей ОС для PostgreSQL, установив в конфигурационном файле `/etc/parsec/mswitch.conf` следующее значение параметра:

```
zero_if_notfound: yes
```

После сохранения файла необходимо перезагрузить сервер.

2) Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки:

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.8_x86-64 main

deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-main/ 1.8_x86-64 main contrib non-free

deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-extended/ 1.8_x86-64 main contrib non-free
```

3) Добавить gpg ключ для репозиториев:

```
wget -qO - http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/repo_gpg.key | \
sudo apt-key add -
```

4) Обновить пакеты, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update
```

5) Установить пакет acm-bootstrap:

```
sudo apt install -y acm-bootstrap
```

6) *(данный пункт можно пропустить, если для размещения БД ACM DWH будет использоваться уже развернутый и настроенный сервер СУБД PostgreSQL)* Отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-db.env`. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- `ACM_DB_USER` — учетная запись для подключения к PostgreSQL (будет настроена при установке СУБД PostgreSQL скриптом acm-bootstrap.sh).
- `ACM_DB_PASSWORD` — пароль для подключения к PostgreSQL (будет настроен при установке СУБД PostgreSQL скриптом acm-bootstrap.sh).

7) Запустить установку PostgreSQL:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-db.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл `/var/log/acm/bootstrap-db-<дата-время>.log`

Примечание: если сервис отчетов устанавливается на основном сервере АСМ в минимальной конфигурации, то выполнить только пункты, указанные ниже.

8) Отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-dwh.env`

- `DB_HOST` — адрес сервера СУБД PostgreSQL для сервиса сервиса отчетов АСМ.
- `DB_USER` — учетная запись для подключения к PostgreSQL (для размещения БД ACM DWH).
- `DB_PASSWORD` — пароль для подключения к PostgreSQL (для размещения БД ACM DWH).
- `DB_HOST_ACM` — адрес сервера СУБД PostgreSQL основных сервисов АСМ.
- `DB_USER_ACM` — учетная запись для подключения к PostgreSQL основных сервисов АСМ.
- `DB_PASSWORD_ACM` — пароль для подключения к PostgreSQL основных сервисов АСМ.
- `SUPERSET_SECRET_KEY` — секретный ключ АСМ, используемый в Apache Superset для шифрования чувствительных данных. Любая

последовательность символов, достаточно длинная (до 12 символов) и сложная (содержит буквы, цифры, специальные символы).

- `SUPERSET_INTERFACE` — название сетевого интерфейса, который будет использоваться Apache Superset (например, eth0).
- `_AIRFLOW_WWW_USER_USERNAME` — учетная запись администратора ETL модуля Apache Airflow.
- `_AIRFLOW_WWW_USER_PASSWORD` — пароль УЗ администратора ETL модуля Apache Airflow.
- `SUPERSET_USER` — учетная запись администратора Apache Superset.
- `SUPERSET_PASSWORD` — пароль УЗ администратора Apache Superset.

9) Запустить установку сервиса отчетов АСМ:

```
cd /opt/acm/acm-bootstrap
sudo ./bootstrap-dwh.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл `/var/log/acm/bootstrap-dwh-<дата-время>.log`

При развертывании сервера отчетов на выделенном сервере (не на Основном сервере АСМ) необходимо дополнительно настроить перенаправление с портала управления АСМ на портал работы с отчетами Apache Superset. Для этого нужно выполнить следующие действия на основном сервере АСМ (действия выполняются под учетной записью root):

1) Открыть конфигурационный файл `/etc/nginx/conf.d/front.conf`

2) Добавить в конфигурационный файл параметры перенаправления, заменив X.X.X.X на IP адрес сервера отчетов:

```
location /superset {
       return 204;
   }
   location /reporting {
       return 301 http://X.X.X.X:9088/dashboard/list;
   }
```

Пример получившегося конфигурационного файла приведен ниже:

```
server {
   listen 8080;
   server_name localhost;

   location / {
       root /opt/acm/acm-ui/;
       try_files $uri $uri/ /index.html;
       index  index.html index.htm;
   }
   location /superset {
       return 204;
   }
   location /reporting {
       return 301 http://10.177.215.195:9088/dashboard/list;
   }
}
```

3) Перезагрузить сервис nginx командой:

```
sudo nginx -s reload
sudo systemctl restart nginx
```

4.4 Установка распределенной конфигурации АСМ с одним сегментом

Описание распределенной конифгурации АСМ с одним сегментом и схема размещения компонент АСМ приведены в разделе «2.4 Конфигурация распределенная с одним сегментом».

Развертывание распределенной конфигурации АСМ с одним сегментом (Основной сегмент) выполняется в следующем порядке:

– Установка сервера СУБД PostgreSQL;

– Установка сервера брокера АСМ (RabbitMQ);

– Установка основного сервера АСМ;

– Установка сервера управления агентами, сервера хранения файлов и установка ПУА (рекомендуется на одном сервере);

– Установка сервера установки ОС по сети.

Установка выделенного сервера репозиториев в распределенной конфигурации АСМ не выполняется, т.к. используется центральный сервер репозиториев, устанавливаемый по умолчанию на основном сервере АСМ.

Описание действий по развертыванию серверов приведено в разделах ниже.

4.4.1 Установка сервера СУБД PostgreSQL

В разделе описаны действия по установке сервера СУБД PostgreSQL на выделенный сервер (физический или виртуальный) с использованием скрипта установки acm-bootstrap. Данный раздел не содержит описания действий по развертыванию отказоустойчивого кластера СУБД PostgreSQL. При необходимости использования отказоустойчивого кластера СУБД PostgreSQL рекомендуем обратиться к инструкциям производителя используемого решения по кластеризации СУБД PostgreSQL и пропустить описание в данном разделе.

Если для размещения БД сервера АСМ используется уже подготовленный сервер СУБД, то этот раздел можно пропустить.

4.4.1.1 Подготовка сервера

Необходимо подготовить сервер (физический или виртуальный), соответствующий требованиям:

– требования к аппаратным характеристикам сервера приведены в разделе «3.3 Аппаратные требования» (необходимо выбрать соответствующую конфигурацию → раздел «Требования к аппаратным характеристикам серверов»);

– требования к ОС и составу ПО на сервере приведены в разделе «3.1.1 Требования к программному обеспечению серверов АСМ»;

– требования к сетевому доступу должны соответствовать разделу «3.2.3 Таблица сетевых взаимодействий для конфигурации распределенной с одним сегментом».

4.4.1.2 Развертывание сервера

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Действия выполняются на сервере (физическом или виртуальном) под учетной записью с правами администратора (root).

1) *(при использовании уровня защищенности «Смоленск»)* Необходимо отключить проверку мандатных атрибутов пользователей ОС для PostgreSQL, установив в конфигурационном файле `/etc/parsec/mswitch.conf` следующее значение параметра:

```
zero_if_notfound: yes
```

2) Подключить на сервере репозитории ОС Astra Linux (main и extended) соответствующей версии. Для этого добавить в конфигурационный файл `/etc/apt/sources.list` записи для подключения репозиториев. Ниже приведен пример подключения репозиториев для ОС Astra Linux 1.8.1 с интернет-ресурса:

```
deb      https://download.astralinux.ru/astra/frozen/1.8_x86-64/1.8.1/repository-main/ 1.8_x86-64 main contrib non-free
deb      https://download.astralinux.ru/astra/frozen/1.8_x86-64/1.8.1/repository-extended/ 1.8_x86-64 main contrib non-free
```

3) Скопировать на сервер файл iso с дистрибутивами АСМ.

4) Смонтировать iso образ дистрибутивов АСМ, выполнив в терминале команду, где `<ACM iso>` — полный путь к iso файлу:

```
sudo mkdir -p /mnt/acm/frozen/1.4/ && \
sudo mount -o loop <ACM iso> /mnt/acm/frozen/1.4/
```

5) Подключить репозиторий АСМ, выполнив в терминале команду:

```
echo "deb file:/mnt/acm/frozen/1.4/ 1.8_x86-64 main" | \
sudo tee -a /etc/apt/sources.list
```

6) Обновить список репозиториев, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update
```

7) Установить пакет acm-bootstrap:

```
sudo apt install -y acm-bootstrap
```

8) Отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-db-main.env`. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- `ACM_DB_USER` — необходимо указать имя УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL системы АСМ (будет создана в процессе работы скрипта).
- `ACM_DB_PASSWORD` — необходимо указать пароль УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL системы АСМ (будет установлен в процессе работы скрипта).

9) Запустить установку сервиса PostgreSQL:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-db-main.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл `/var/log/acm/bootstrap-db-<дата-время>.log`

4.4.2 Установка сервера брокера АСМ

В разделе описаны действия по установке сервера брокера АСМ RabbitMQ на выделенный сервер (физический или виртуальный) с использованием скрипта установки acm-bootstrap. Данный раздел не содержит описания действий по развертыванию отказоустойчивого кластера RabbitMQ. При необходимости использования отказоустойчивого кластера RabbitMQ рекомендуем обратиться к инструкциям производителя используемого решения по кластеризации и пропустить описание в данном разделе.

4.4.2.1 Подготовка сервера

Необходимо подготовить сервер (физический или виртуальный), соответствующий требованиям:

– требования к аппаратным характеристикам сервера приведены в разделе «3.3 Аппаратные требования» (необходимо выбрать соответствующую конфигурацию → раздел «Требования к аппаратным характеристикам серверов»);

– требования к ОС и составу ПО на сервере приведены в разделе «3.1.1 Требования к программному обеспечению серверов АСМ»;

– требования к сетевому доступу должны соответствовать разделу «3.2.3 Таблица сетевых взаимодействий для конфигурации распределенной с одним сегментом».

4.4.2.2 Развертывание сервера

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Действия выполняются на сервере (физическом или виртуальном) под учетной записью с правами администратора (root).

1) Подключить на сервере репозитории ОС Astra Linux (main и extended) соответствующей версии. Для этого добавить в конфигурационный файл `/etc/apt/sources.list` записи для подключения репозиториев.

Ниже приведен пример подключения репозиториев для ОС Astra Linux 1.8.1 с интернет-ресурса:

```
deb      https://download.astralinux.ru/astra/frozen/1.8_x86-64/1.8.1/repository-main/ 1.8_x86-64 main contrib non-free
```

```
deb      https://download.astralinux.ru/astra/frozen/1.8_x86-64/1.8.1/repository-extended/ 1.8_x86-64 main contrib non-free
```

2) Скопировать на сервер файл iso с дистрибутивами ACM.

3) Смонтировать iso образ дистрибутивов ACM, выполнив в терминале команду, где <ACM iso> - полный путь до к iso файлу:

```
sudo mkdir -p /mnt/acm/frozen/1.4/ && \
sudo mount -o loop <ACM iso> /mnt/acm/frozen/1.4/
```

4) Подключить репозиторий ACM, выполнив в терминале команду:

```
echo "deb file:/mnt/acm/frozen/1.4/ 1.8_x86-64 main" | \
sudo tee -a /etc/apt/sources.list
```

5) Обновить список репозиториев, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update
```

6) Установить пакет acm-bootstrap:

```
sudo apt install -y acm-bootstrap
```

7) Отредактировать файл с переменными /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-mq.env. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- ACM_RABBITMQ_DEFAULT_USER — необходимо указать имя пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы ACM (будет настроена скриптом bootstrap-mq.sh).
- ACM_RABBITMQ_DEFAULT_PASS — необходимо указать пароль пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы ACM (будет установлен скриптом bootstrap-mq.sh).

8) Запустить установку сервиса RMQ:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-mq.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл /var/log/acm/bootstrap-mq-<дата-время>.log

4.4.3 Установка основного сервера АСМ

4.4.3.1 Подготовка сервера

Необходимо подготовить сервер (физический или виртуальный), соответствующий требованиям:

– требования к аппаратным характеристикам сервера приведены в разделе «3.3 Аппаратные требования» (необходимо выбрать соответствующую конфигурацию → раздел «Требования к аппаратным характеристикам серверов»);

– требования к ОС и составу ПО на сервере приведены в разделе «3.1.1 Требования к программному обеспечению серверов АСМ»;

– требования к сетевому доступу должны соответствовать разделу «3.2.3 Таблица сетевых взаимодействий для конфигурации распределенной с одним сегментом».

4.4.3.2 Развертывание сервера АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Для установки основного сервера АСМ администратору необходимо выполнить следующие действия на сервере. Действия выполняются на сервере (физическом или виртуальном) под учетной записью с правами администратора (root):

1) Подключить на сервере репозитории ОС Astra Linux (main и extended) соответствующей версии. Для этого добавить в конфигурационный файл `/etc/apt/sources.list` записи для подключения репозиториев. Ниже приведен пример подключения репозиториев для ОС Astra Linux 1.8.1 с интернет-ресурса:

```
deb      https://download.astralinux.ru/astra/frozen/1.8_x86-64/1.8.1/repository-main/ 1.8_x86-64 main contrib non-free

deb      https://download.astralinux.ru/astra/frozen/1.8_x86-64/1.8.1/repository-extended/ 1.8_x86-64 main contrib non-free
```

2) Скопировать на сервер файл iso с дистрибутивами АСМ.

3) Смонтировать iso образ дистрибутивов АСМ, выполнив в терминале команду, где <`ACM iso`> - полный путь до к iso файлу:

```
sudo mkdir -p /mnt/acm/frozen/1.4/ && \
sudo mount -o loop <ACM iso> /mnt/acm/frozen/1.4/
```

4) Подключить репозиторий ACM, выполнив в терминале команду:

```
echo "deb file:/mnt/acm/frozen/1.4/ 1.8_x86-64 main" | \
sudo tee -a /etc/apt/sources.list
```

5) Обновить список репозиториев, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update
```

6) Установить пакет acm-bootstrap:

```
sudo apt install -y acm-bootstrap
```

7) Запустить установку и загрузку репозиториев ОС Astra Linux, для создания предустановленных репозиториев центрального сервиса ACM. Предварительно отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-centralrepo.env`. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- `ACM_REPREPRO_<название репозитория>` — имеют значение True (для создания предустановленного репозитория в ACM)/False (предустановленный репозиторий в ACM не создается). Рекомендуется не менять значение переменных, указанных в шаблоне, т.к. указанные репозитории необходимы для установки ОС по сети.
- `ACM_REPREPRO_<название репозитория>_URL` — задают адрес источника для копирования пакетов в предустановленный репозиторий ACM. В шаблоне в качестве источника указан ресурс в сети Интернет. Если нет доступа в Интернет, необходимо указать в качестве источника соответствующий репозиторий в локальной сети или смонтированный iso образ. Описание действий для загрузки репозиториев на сервер ACM с сервера репозиториев в локальной сети приведено в приложении «Приложение. Загрузка предустановленных репозиториев ACM с внутренних репозиториев в локальной сети».

Примечание: По умолчанию для размещения предустановленных репозиториев используется каталог /opt/reprepro/repo/ Убедитесь, что в разделе, где расположен каталог, есть не менее 130 Гб свободного пространства. Если требуется использовать другой каталог размещения репозиториев, то измените значение переменной `ACM_REPREPRO_BASE_DIR` в скрипте `bootstrap-centralrepo.sh`

Запустить установку и скачивание встроенных репозиториев АСМ:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-centralrepo.sh
```

Процесс занимает некоторое время, в зависимости от используемого источника, скорости доступа и копирования файлов пакетов. По окончанию работы скрипта формируется лог файл /var/log/acm/bootstrap-centralrepo-<дата-время>.log

8) Отредактировать файл с переменными /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-acm-main.env. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- ACM_DB_HOST — необходимо указать адрес сервера СУБД PostgreSQL системы АСМ: указать localhost, если СУБД PostgreSQL был установлен на основном сервере АСМ, или IP адрес сервера, на котором были выполнены действия раздела «4.4.1 Установка сервера СУБД PostgreSQL».
- ACM_DB_USER — необходимо указать имя УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL системы АСМ (значение было указано в шаге 8 при выполнении действия раздела «4.4.1.2 Развертывание сервера»).
- ACM_DB_PASSWORD — необходимо указать пароль УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL системы АСМ (значение было указано в шаге 8 при выполнении действия раздела «4.4.1.2 Развертывание сервера»).
- ACM_RABBITMQ_HOST — необходимо указать адрес сервера брокера очередей RabbitMQ системы АСМ: указать localhost, если RabbitMQ был установлен на основном сервере АСМ, или IP адрес сервера, на котором были выполнены действия раздела «4.4.2 Установка сервера брокера АСМ».
- ACM_RABBITMQ_DEFAULT_USER — необходимо указать имя пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы АСМ (значение было указано в шаге 7 при выполнении действий раздела «4.4.2.2 Развертывание сервера»).
- ACM_RABBITMQ_DEFAULT_PASS — необходимо указать пароль пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы АСМ (значение было указано в шаге 7 при выполнении действий раздела «4.4.2.2 Развертывание сервера»).
- ACM_REDIS_USERNAME — учетная запись для подключения к Redis (будет создана и настроена в процессе выполнения скрипта bootstrap-acm-main.sh).
- ACM_REDIS_PASSWORD — пароль для подключения к Redis (будет сконфигурирован в процессе выполнения скрипта bootstrap-acm-main.sh).
- ACM_SECRET_KEY — секретный ключ АСМ для взаимодействия с сервисом хранения файлов. Любая последовательность символов, достаточно длинная

(до 12 символов) и сложная (содержит буквы, цифры, специальные символы).

- ACM_WEB_BOOTSTRAP_DEFAULT_USER_LOGIN — требуется указать имя учетной записи, которая будет использоваться как предустановленный администратор системы АСМ. Необходимо использовать локальную учетная запись ОС Astra Linux сервера, на котором производится установка (например, ACM_WEB_BOOTSTRAP_DEFAULT_USER_LOGIN="admin"). Локальные учетные записи являются регистрозависимыми (т. е. «Admin» и «admin» - это разные учетные записи). Изменить учетную запись предустановленного администратора АСМ после установки системы невозможно. Убедитесь, что указанная учетная запись существует, и под ней корректно выполняется вход на сервер, на котором выполняется установка.

9) Запустить установку основных сервисов АСМ:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-acm-main.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл /var/log/acm/bootstrap-acm-main-<дата-время>.log

10) Выполнить вход на портал управления АСМ по адресу http://<ACM_IP>:8080, используя учетную запись (доменную или локальную), имя входа которой было указано в конфигурационном файле /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-acm-main.env (переменная ACM_WEB_BOOTSTRAP_DEFAULT_USER_LOGIN), использовавшемся при установке основного сервера АСМ.

Если требуется настройка доступа к порталу управления АСМ по протоколу https, то выполните на основном сервере АСМ действия, описанные в разделе «Приложение. Настройка https доступа к порталу управления АСМ».

Для настройки аутентификации по доменным УЗ пользователей необходимо выполнить на основном сервере АСМ действия, описанные в разделе «Приложение. Настройка аутентификации на портале управления АСМ по доменным УЗ пользователей».

4.4.4 Установка сервера отчетов АСМ

Для развертывания сервера отчетов АСМ выполнить действия, приведенные в разделах:

1) «4.3.2 Установка сервера отчетов АСМ»

4.4.5 Установка сервера управления агентами АСМ

4.4.5.1 Подготовка сервера

Необходимо подготовить сервер (физический или виртуальный), соответствующий требованиям:

– требования к аппаратным характеристикам сервера приведены в разделе «3.3 Аппаратные требования» (необходимо выбрать соответствующую конфигурацию → раздел «Требования к аппаратным характеристикам серверов»);

– требования к ОС и составу ПО на сервере приведены в разделе «3.1.1 Требования к программному обеспечению серверов АСМ»;

– требования к сетевому доступу должны соответствовать разделу «3.2.3 Таблица сетевых взаимодействий для конфигурации распределенной с одним сегментом».

4.4.5.2 Подготовка сегмента

При развертывании сервера управления агентами потребуется указать идентификатор сегмента АСМ, к которому будет подключен разворачиваемый сервер управления агентами.

Для распределенной конфигурации с одним сегментом используется «Основной сегмент», создаваемый по умолчанию при установке основного сервера АСМ.

Для копирования идентификатора основного сегмента необходимо:

– Открыть портал управления АСМ с правами администратора;

– На портале управления АСМ перейти в раздел «Управление системой» → «Сегменты управления»

– В списке сегментов выбрать «Основной сегмент» и щелчком мыши перейти к карточке сегмента.

– На карточке сегмента скопировать значение из поля «Идентификатор сегмента».

4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Действия выполняются на сервере (физическом или виртуальном) под учетной записью с правами администратора (root):

1) *(при использовании уровня защищенности «Смоленск»)* Необходимо отключить проверку мандатных атрибутов пользователей ОС для PostgreSQL, установив в конфигурационном файле `/etc/parsec/mswitch.conf` следующее значение параметра:

```
zero_if_notfound: yes
```

2) Подключить репозитории ОС Astra Linux и АСМ в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux сервера. Далее приведен пример для подключения репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1. Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки, где «адрес сервера с репозиториями» это адрес основного сервера АСМ, на котором находятся предустановленные репозитории Astra Linux 1.8.1 и АСМ 1.4.1:

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.8_x86-64 main
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-main/ 1.8_x86-64 main contrib non-free
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-extended/ 1.8_x86-64 main contrib non-free
```

3) Добавить gpg ключ для репозиториев:

```
wget -qO - http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/repo_gpg.key | \
sudo apt-key add -
```

4) Обновить пакеты, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update
```

5) Установить пакет acm-bootstrap, выполнив команду:

```
sudo apt install -y acm-bootstrap
```

6) Установить СУБД PostgreSQL для сервиса управления агентами и ПУА. Отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-db.env` Должны быть установлены значения следующих переменных:

- `ACM_DB_USER` — необходимо указать имя УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL сервиса управления агентами и ПУА системы АСМ (учетная запись будет настроена при работе скрипта).
- `ACM_DB_PASSWORD` — необходимо указать пароль УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL сервиса управления агентами и ПУА системы АСМ (учетная запись будет настроена при работе скрипта).

7) Запустить установку PostgreSQL:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-db.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл `/var/log/acm/bootstrap-db-<дата-время>.log`

8) Установить брокер для сервиса управления агентами и ПУА. Отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-mq.env`. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- `ACM_RABBITMQ_DEFAULT_USER` — необходимо указать имя пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы АСМ (УЗ будет создана при выполнении скрипта и установке RabbitMQ).
- `ACM_RABBITMQ_DEFAULT_PASSWORD` — необходимо указать пароль пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы АСМ (будет установлен при выполнении скрипта и установке RabbitMQ).

9) Запустить установку сервиса брокера очередей RabbitMQ системы АСМ:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-mq.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл `/var/log/acm/bootstrap-mq-<дата-время>.log`

10) Отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-agent.env`. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- `ACM_DB_USER` — необходимо указать имя УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL сервиса управления агентами системы АСМ (значение, указанное на шаге 6 данной инструкции).
- `ACM_DB_PASSWORD` — необходимо указать пароль УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL сервиса управления агентами системы АСМ (значение, указанное на шаге 6 данной инструкции).
- `ACM_RABBITMQ_HOST` — необходимо указать адрес сервера брокера очередей RabbitMQ системы АСМ (IP адрес сервера, на котором были выполнены действия раздела «4.4.2 Установка сервера брокера АСМ»).
- `ACM_RABBITMQ_DEFAULT_USER` — необходимо указать имя пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы АСМ (значение было указано в шаге 7 при выполнении действий раздела «4.4.2.2 Развертывание сервера»).
- `ACM_RABBITMQ_DEFAULT_PASS` — Необходимо указать пароль пользователя для

подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы АСМ (значение было указано в шаге 7 при выполнении действий раздела «4.4.2.2 Развертывание сервера»).

- ACM_AMP_RABBITMQ_DEFAULT_USER — необходимо указать имя пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ сервиса управления агентами системы АСМ (значение, указанное на шаге 8 данной инструкции).
- ACM_AMP_RABBITMQ_DEFAULT_PASS — необходимо указать пароль пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ сервиса управления агентами системы АСМ (значение, указанное на шаге 8 данной инструкции).
- ACM_WEB_GIT_USER — необходимо указать УЗ для доступа к GIT (будет создана в процессе работы скрипта).
- ACM_SECRET_KEY — секретный ключ АСМ для взаимодействия с сервисом хранения файлов, необходимо указать значение, указанное на шаге 8 при выполнении действий раздела «4.4.3.2 Развертывание сервера АСМ».
- ACM_SEGMENT_UID — необходимо указать идентификатор основного сегмента полученный в веб-интерфейсе во вкладке «Сегменты управления» (копирование идентификатора сегмента описано в разделе «4.4.5.2 Подготовка сегмента»).

11) Запустить установку сервера управления агентами АСМ:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-agent.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл `/var/log/acm/bootstrap-agent-<дата-время>.log`

4.4.6 Установка ПУА

4.4.6.1 Подготовка сервера

Необходимо, чтобы доменное имя **acmsalt** разрешалось DNS сервисом в IP адрес, на котором будет развернут сервер ПУА.

Необходимость выделения отдельного сервера (физического или виртуального) для компонента ПУА либо размещение ПУА на одном сервере с сервером управления агентами АСМ определяется используемой конфигурацией развертывания и прогнозируемым количеством устройств.

При использовании выделенного сервера (физического или виртуального) для компонента ПУА необходимо подготовить сервер, соответствующий требованиям:

– требования к аппаратным характеристикам сервера приведены в разделе «3.3 Аппаратные требования» (необходимо выбрать соответствующую конфигурацию → раздел «Требования к аппаратным характеристикам серверов»);

– требования к ОС и составу ПО на сервере приведены в разделе «3.1.1 Требования к программному обеспечению серверов АСМ»;

– требования к сетевому доступу должны соответствовать разделу «3.2.3 Таблица сетевых взаимодействий для конфигурации распределенной с одним сегментом».

Перед развертыванием сервера ПУА должен быть развернут сервер управления агентами, к которому будет подключаться развернутый компонент ПУА. Описание действий по развертыванию сервера управления агентами приведено в разделе «4.4.5 Установка сервера управления агентами АСМ».

4.4.6.2 Установка ПУА на сервере управления агентами

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Примечание: Установка ПУА производится после развертывания на сервере сервиса управления агентами (4.4.5 Установка сервера управления агентами АСМ).

Для установки ПУА на том же сервере, что и компонент «Сервер управления агентами АСМ», администратору необходимо выполнить следующие действия на сервере:

1) Отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-amp.env`

- `ACM_DB_HOST` — необходимо указать `localhost`.
- `ACM_DB_USER` — необходимо указать имя УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL сервиса ПУА системы АСМ (значение, указанное на шаге 6 в разделе «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).
- `ACM_DB_PASSWORD` — необходимо указать пароль УЗ для подключения к СУБД сервиса ПУА PostgreSQL системы АСМ (значение, указанное на шаге 6 в разделе «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).
- `ACM_RABBITMQ_HOST` — необходимо указать `localhost`.
- `ACM_RABBITMQ_DEFAULT_USER` — необходимо указать имя пользователя для

подключения к брокеру очередей RabbitMQ сервиса ПУА системы ACM (значение, указанное на шаге 8 в разделе «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).

— `ACM_RABBITMQ_DEFAULT_PASS` — необходимо указать пароль пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ сервиса ПУА системы ACM (значение, указанное на шаге 8 в разделе «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).

— `ACM_WEB_GIT_HOST` — адрес сервера GIT, необходимо указать `localhost`.

— `ACM_WEB_GIT_USER` — пользователь для подключения к GIT (необходимо указать значение, указанное на шаге 10 в разделе «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).

— `ACM_WEB_GIT_IDENTITY_FILE` — путь к файлу ключа для подключения к GIT, по умолчанию расположен в каталоге «/root/.ssh/git_id_ed25519».

— `ACM_SALT_USER` — системный пользователь для сервиса amp-runner (будет создан при работе скрипта установки).

— `ACM_SALT_PASSWORD` — пароль системного пользователя сервиса amp-runner (будет установлен при работе скрипта установки).

2) Запустить установку сервиса ПУА:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-amp.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл `/var/log/acm/bootstrap-amp-<дата-время>.log`

4.4.6.3 Установка ПУА на отдельном сервере

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Примечание: Установка ПУА производится после установки в сети сервера управления агентами.

Для установки ПУА на выделенном сервере (физическом или виртуальном) администратору необходимо выполнить следующие действия на сервере:

1) Подключить репозитории ОС Astra Linux и ACM в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux сервера. Далее приведен пример для подключения репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1. Убедиться, что файл

/etc/apt/sources.list содержит следующие строки, где «адрес сервера с репозиториями» это адрес основного сервера АСМ, на котором находятся предустановленные репозитории Astra Linux 1.8.1 и АСМ 1.4.1:

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.8_x86-64 main
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-main/ 1.8_x86-64 main contrib non-free
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-extended/ 1.8_x86-64 main contrib non-free
```

2) Добавить gpg ключ для репозиториев:

```
wget -qO - http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/repo_gpg.key | \
sudo apt-key add -
```

3) Обновить пакеты, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update
```

4) Установить пакет acm-bootstrap, выполнив команду:

```
sudo apt install -y acm-bootstrap
```

5) Скопировать rsa ключи /root/.ssh/<*указать_имя_пользователя_GIT*>/git_id_rsa* с сервера управления агентами АСМ в директорию /root/.ssh/ сервера ПУА. Здесь нужно подставить УЗ пользователя для подключения к GIT, значение указанное в шаге 10 в разделе «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами».

6) Отредактировать файл с переменными /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-amp.env. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- ACM_DB_HOST — необходимо указать адрес сервера управления агентами (IP адрес сервера, на котором выполнены действия раздела «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).
- ACM_DB_USER — необходимо указать имя УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL сервиса ПУА системы АСМ (значение, указанное на шаге 6 в разделе «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).
- ACM_DB_PASSWORD — необходимо указать пароль УЗ для подключения к СУБД сервиса ПУА PostgreSQL системы АСМ (значение, указанное на шаге 6 в разделе «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).
- ACM_RABBITMQ_HOST — необходимо указать адрес адрес сервера управления агентами (IP адрес сервера, на котором выполнены действия раздела «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).

- ACM_RABBITMQ_DEFAULT_USER — необходимо указать имя пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ сервиса ПУА системы ACM (значение, указанное на шаге 8 в разделе «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).
- ACM_RABBITMQ_DEFAULT_PASS — необходимо указать пароль пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ сервиса ПУА системы ACM (значение, указанное на шаге 8 в разделе «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).
- ACM_WEB_GIT_HOST — адрес сервера управления агентами (IP адрес сервера, на котором выполнены действия раздела «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).
- ACM_WEB_GIT_USER — УЗ пользователя для подключения к GIT (значение, указанное в шаге 10 в разделе «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).
- ACM_WEB_GIT_IDENTITY_FILE — путь к файлу ключа, например «/root/.ssh/git_id_ed25519». Копирование файла ключа с сервера управления агентами из каталога /root/.ssh/git_id_rsa* в директорию /root/.ssh/ сервера ПУА в пункте 5 данной инструкции.
- ACM_SALT_USER — системный пользователь для сервиса amp-runner (будет создан в процессе выполнения скрипта установки).
- ACM_SALT_PASSWORD — пароль системного пользователя сервиса amp-runner (будет установлен в процессе выполнения скрипта установки).

7) Запустить установку сервиса ПУА:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-amp.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл `/var/log/acm/bootstrap-amp-<дата-время>.log`

4.4.7 Установка сервера хранения файлов

4.4.7.1 Подготовка сервера

Необходимость выделения отдельного сервера (физического или виртуального) либо размещение сервиса хранения файлов на одном сервере с сервером управления агентов ACM определяется используемой конфигурацией развертывания и прогнозируемым количеством устройств.

При использовании выделенного сервера (физического или виртуального) для компонента Сервер хранения файлов необходимо подготовить сервер, соответствующий требованиям:

– требования к аппаратным характеристикам сервера приведены в разделе «3.3 Аппаратные требования» (необходимо выбрать соответствующую конфигурацию → раздел «Требования к аппаратным характеристикам серверов»);

– требования к ОС и составу ПО на сервере приведены в разделе «3.1.1 Требования к программному обеспечению серверов АСМ»;

– требования к сетевому доступу должны соответствовать разделу «3.2.3 Таблица сетевых взаимодействий для конфигурации распределенной с одним сегментом».

Перед развертыванием сервера хранения файлов должен быть развернут сервер управления агентами. Описание действий по развертыванию сервера управления агентами приведено в разделе «4.4.5 Установка сервера управления агентами АСМ».

4.4.7.2 Установка сервера хранения файлов на сервере управления агентами

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Примечание: Установка сервера хранения файлов производится после развертывания на сервере сервиса управления агентами (4.4.5 Установка сервера управления агентами АСМ).

Для установки сервера хранения файлов на том же сервере, что и компонент «Сервер управления агентами АСМ», администратору необходимо выполнить следующие действия на сервере:

1) Отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-file-storage.env`

— `ACM_DB_HOST` — необходимо указать `localhost`.

— `ACM_DB_USER` — необходимо указать имя УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL сервера управления агентами системы АСМ (значение, указанное на шаге 6 в разделе «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).

— ACM_DB_PASSWORD — необходимо указать пароль УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL сервера управления агентами системы ACM (значение, указанное на шаге 6 в разделе «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).
— ACM_RABBITMQ_HOST — необходимо указать адрес сервера брокера очередей RabbitMQ системы ACM (IP адрес сервера, на котором были выполнены действия раздела «4.4.2 Установка сервера брокера ACM»).
— ACM_RABBITMQ_DEFAULT_USER — необходимо указать имя пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы ACM (значение было указано в шаге 6 при выполнении действий раздела «4.4.2.2 Развертывание сервера»).
— ACM_RABBITMQ_DEFAULT_PASS — необходимо указать пароль пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы ACM (значение было указано в шаге 6 при выполнении действий раздела «4.4.2.2 Развертывание сервера»).
— ACM_SEGMENT_UID — необходимо указать идентификатор основного сегмента полученный в веб-интерфейсе во вкладке «Сегменты управления» (копирование идентификатора сегмента описано в разделе «4.4.5.2 Подготовка сегмента»).
— ACM_SECRET_KEY — секретный ключ ACM для взаимодействия с сервисом хранения файлов (значение, указанное на шаге 10 в разделе «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).
— ACM_WEB_FILE_CONFIG_ADDRESS — необходимо указать значение `http://<IP адрес основного сервера ACM>:8091`, подставив IP адрес сервера, на котором были выполнены действия раздела «4.4.3.2 Развертывание сервера ACM».

2) Запустить установку сервиса хранения файлов:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-file-storage.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл `/var/log/acm/bootstrap-file-storage-<дата-время>.log`

4.4.7.3 Установка сервера хранения файлов на отдельном сервере

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Примечание: Установка сервера хранения файлов производится после

установки в сети сервера управления агентами.

Для установки сервера хранения файлов на выделенном сервере (физическом или виртуальном) администратору необходимо выполнить следующие действия на сервере:

1) Подключить репозитории ОС Astra Linux и АСМ в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux сервера. Далее приведен пример для подключения репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1. Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки, где «адрес сервера с репозиториями» это адрес основного сервера АСМ, на котором находятся предустановленные репозитории Astra Linux 1.8.1 и АСМ 1.4.1:

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.8_x86-64 main

deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-main/ 1.8_x86-64 main contrib non-free

deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-extended/ 1.8_x86-64 main contrib non-free
```

2) Добавить gpg ключ для репозиториев:

```
wget -qO - http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/repo_gpg.key | \
sudo apt-key add -
```

3) Обновить пакеты, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update
```

4) Установить пакет acm-bootstrap, выполнив команду:

```
sudo apt install -y acm-bootstrap
```

5) Установить СУБД PostgreSQL для сервиса хранения файлов. Отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-db.env` Должны быть установлены значения следующих переменных:

- `ACM_DB_USER` — необходимо указать имя УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL сервиса хранения файлов системы АСМ (учетная запись будет настроена при работе скрипта).
- `ACM_DB_PASSWORD` — необходимо указать пароль УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL сервиса хранения файлов системы АСМ (учетная запись будет настроена при работе скрипта).

6) Запустить установку PostgreSQL:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-db.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл `/var/log/acm/bootstrap-db-<дата-время>.log`

7) Отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-file-storage.env`. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- `ACM_DB_HOST` — необходимо указать `localhost`.
- `ACM_DB_USER` — необходимо указать имя УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL сервиса хранения файлов (значение, указанное на шаге 5 данной инструкции).
- `ACM_DB_PASSWORD` — необходимо указать пароль УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL сервиса хранения файлов (значение, указанное на шаге 5 данной инструкции).
- `ACM_RABBITMQ_HOST` — необходимо указать адрес сервера брокера очередей RabbitMQ системы ACM (IP адрес сервера, на котором были выполнены действия раздела «4.4.2 Установка сервера брокера ACM»).
- `ACM_RABBITMQ_DEFAULT_USER` — необходимо указать имя пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы ACM (значение было указано в шаге 6 при выполнении действий раздела «4.4.2.2 Развертывание сервера»).
- `ACM_RABBITMQ_DEFAULT_PASS` — необходимо указать пароль пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы ACM (значение было указано в шаге 6 при выполнении действий раздела «4.4.2.2 Развертывание сервера»).
- `ACM_SEGMENT_UID` — необходимо указать идентификатор основного сегмента полученный в веб-интерфейсе во вкладке «Сегменты управления» (копирование идентификатора сегмента описано в разделе «4.4.5.2 Подготовка сегмента»).
- `ACM_SECRET_KEY` — секретный ключ ACM для взаимодействия с сервисом хранения файлов (значение, указанное на шаге 10 в разделе «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами»).
- `ACM_WEB_FILE_CONFIG_ADDRESS` — необходимо указать значение `http://<IP адрес основного сервера ACM>:8091`, подставив IP адрес сервера, на котором были выполнены действия раздела «4.4.3.2 Развертывание сервера ACM».

8) Запустить установку сервиса хранения файлов:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-file-storage.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл `/var/log/acm/bootstrap-file-storage-<дата-время>.log`

4.4.8 Установка сервера установки ОС по сети

4.4.8.1 Требования к настройке DHCP

Для корректной работы сервера установки ОС ACM должны быть выполнены следующие требования к инфраструктуре:

1) В инфраструктуре должен быть предварительно настроен DHCP сервер (не входит в состав ACM), который выдает IP адреса клиентам. Данный DHCP сервер не должен отдавать DHCP опции для PXE: 66 (next server) и 67 (boot file). Эти опции всегда отдаются сервером установки ОС по сети ACM.

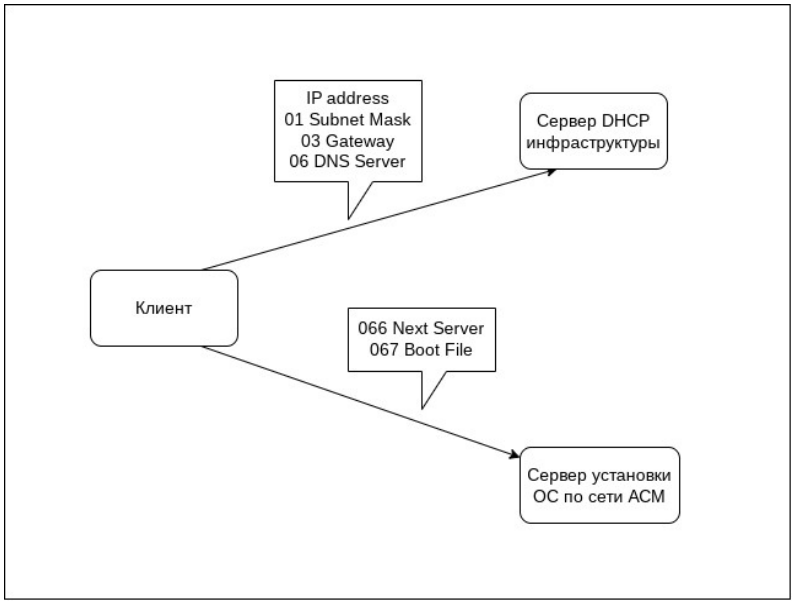

Рис. 5. Схема получения данных при установке ОС

Примечание: Рекомендуется не устанавливать сервер установки ОС по сети и инфраструктурный DHCP сервер на одном физическом или виртуальном сервере. Если у вас есть отдельная группа, которая отвечает за сетевую инфраструктуру и сетевые службы, уведомите об этом и включите эту команду в период оценки и тестирования. Например, установка сервиса isc-dhcp-server (в роли инфраструктурного DHCP сервера) на сервер установки ОС по сети может вызвать бесконечный цикл запроса IP адреса на одном из этапов установки ОС по сети.

Примечание: Сервер установки ОС по сети поддерживает загрузку BIOS (Legacy) и UEFI клиентов. Для них сервер автоматически прописывает соответствующий загрузочный файл в опцию 067 (boot_file).

2) Сетевая инфраструктура должна быть настроена таким образом, чтобы DHCP запросы клиентов приходили как на инфраструктурный DHCP сервер, так и на сервер установки ОС ACM.

Возможны два случая:

– Сервер установки ОС по сети и клиенты находятся в одном широковещательном домене (подсети). В данном случае каких-то дополнительных настроек на уровне сети не требуется.

– Сервер установки ОС по сети и клиенты находятся в разных широковещательных доменах (подсетях). В данном случае без дополнительной настройки на уровне сети широковещательный DHCP запрос от клиента не будет покидать широковещательный домен и не достигнет сервера установки ОС по сети ACM.

Требуется настроить на сетевом оборудовании, обрабатывающем сетевой трафик клиентов, функцию DHCP Relay Agent (IP helper), указывающий на сервер установки ОС по сети. Данную настройку требуется выполнить для каждой подсети, где находятся клиенты DHCP. DHCP Relay Agent (IP Helper) конвертирует широковещательный DHCP запрос в персональный, который отправляется на IP адрес сервера установки ОС по сети.

3) В текущей реализации сервера установки ОС по сети ACM невозможно задать уникальные и предопределенные имена устройств при установке ОС. Для задания таких имен необходимо настроить резервации на инфраструктурном сервере DHCP.

4.4.8.2 Описание работы DHCP при PXE загрузке

Ключевые участники:

– Клиент — устройство, который необходимо загрузить по сети;

– DHCP сервер — сервер, который выдает клиентам настройки сети (IP адрес, маска подсети, шлюз, DNS сервер, DNS домен и т.д.);

– PXE сервер — сервер установки ОС ACM, который выдает клиентам настройки PXE (адрес сервера PXE, загрузочный файл), а также необходимые загрузочные файлы.

Процесс загрузки

Шаг 1 — Клиент отправляет широковещательное сообщение DHCPDISCOVER.

Шаг 2 — DHCP сервер, а также PXE сервер получают сообщение клиента и отвечают сообщением DHCPOFFER. DHCP сервер в своем сообщении включает опции настройки сети (IP адрес, маска подсети, шлюз, DNS сервер, DNS домен и т.д.). PXE сервер в своем сообщении включает только опции PXE (адрес сервера PXE, загрузочный файл).

Шаг 3 — Клиент после получения сообщений DHCPOFFER отправляет сообщения DHCPREQUEST, которые содержат набор полученных опций. Каждому серверу отправляется только полученный от него набор опций.

Примечание: при получении конфликтных сообщений DHCPOFFER поведение клиента может быть недетерминированным. В большинстве реализаций клиентов будет выбран первый поступивший ответ из конфликтных.

Шаг 4 — DHCP сервер, а также PXE сервер после получения DHCPREQUEST, отправляют сообщение DHCPACK, подтверждая клиенту правильность всех опций.

Шаг 5 — Клиент обращается к серверу, указанному в опции 066 (next_server) и скачивает файл, относительный путь к которому указан в опции 067 (boot_file). Скачанный файл используется клиентом как загрузчик и ему передается управление.

4.4.8.3 Подготовка сервера

Примечание: далее описаны действия по установке дополнительного сервера установки ОС. Для установки дополнительного сервера установки ОС в системе АСМ должен быть создан хотя бы один дополнительный «Сегмент АСМ», в котором развернуты Сервер управления агентами и ПУА.

Примечание: Если планируется устанавливать более одного экземпляра «Сервера установки ОС» АСМ, то рекомендуется обеспечить нахождение этих серверов в разных широковещательных доменах. В противном случае обслуживание устройств при установке ОС по сети тем или иным сервером становится негарантируемым и непредсказуемым. По этой же причине не рекомендуется размещать «Сервер установки ОС» АСМ в одном широковещательном домене с другими серверами, предоставляющими функцию загрузки устройств по сети (PXE).

Для установки и настройки установки ОС необходимо подготовить сервер (физический или виртуальный), соответствующий требованиям:

– требования к аппаратным характеристикам сервера приведены в разделе «3.3 Аппаратные требования» (необходимо выбрать соответствующую

конфигурацию → раздел «Требования к аппаратным характеристикам серверов»);

– требования к ОС и составу ПО на сервере приведены в разделе «3.1.1 Требования к программному обеспечению серверов АСМ»;

– требования к сетевому доступу должны соответствовать разделу «3.2.3 Таблица сетевых взаимодействий для конфигурации распределенной с одним сегментом».

4.4.8.4 Установка сервера установки ОС

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Сервер установки ОС необходим для настройки в АСМ функции установки ОС по сети. Если эта функция использоваться не будет, то сервер установки ОС можно не устанавливать.

Действия выполняются на сервере (физическом или виртуальном) под учетной записью с правами администратора (root):

1) Подключить репозитории ОС Astra Linux в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux сервера. Далее приведен пример для подключения репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1. Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки, где «адрес сервера с репозиториями» это адрес основного сервера АСМ, на котором находятся предустановленные репозитории Astra Linux 1.8.1 и АСМ 1.4.1:

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.8_x86-64 main

deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-main/ 1.8_x86-64
main contrib non-free

deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-extended/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
```

2) Добавить gpg ключ для репозиториев:

```
wget -qO - http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/repo_gpg.key | \
sudo apt-key add -
```

3) Обновить пакеты, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update
```

4) Установить пакет acm-bootstrap, выполнив команду:

```
sudo apt install -y acm-bootstrap
```

5) Отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-osdeploy.env`. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- `ACM_RABBITMQ_HOST` — необходимо указать адрес сервера брокера очередей RabbitMQ системы ACM (IP адрес сервера, на котором были выполнены действия раздела «4.4.2 Установка сервера брокера ACM»).
- `ACM_RABBITMQ_DEFAULT_USER` — необходимо указать имя пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы ACM (значение было указано в шаге 7 при выполнении действий раздела «4.4.2.2 Развертывание сервера»).
- `ACM_RABBITMQ_DEFAULT_PASS` — необходимо указать пароль пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы ACM (значение было указано в шаге 7 при выполнении действий раздела «4.4.2.2 Развертывание сервера»).
- `ACM_PXE_INTERFACE` — сетевой интерфейс подсети для установки ОС (например, eth0).
- `ACM_REPO_IP` — указать IP адрес основного сервера ACM, IP адрес сервера, на котором были выполнены действия раздела «4.4.3.2 Развертывание сервера ACM».
- `ACM_SEGMENT_UID` — необходимо указать идентификатор основного сегмента полученный в веб-интерфейсе во вкладке «Сегменты управления» (копирование идентификатора сегмента описано в разделе «4.4.5.2 Подготовка сегмента»).

6) Запустить установку сервиса установки ОС по сети:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-osdeploy.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл `/var/log/acm/bootstrap-osdeploy-<дата-время>.log`

4.5 Установка распределенной конфигурации ACM с несколькими сегментами

В данном разделе приведены шаги по развертыванию дополнительного сегмента ACM и серверов ACM в этом сегменте.

4.5.1 Развертывание основного сервера АСМ

Для развертывания основного сервера АСМ выполнить действия, приведенные в разделах:

1) «4.4.1 Установка сервера СУБД PostgreSQL»,
2) «4.4.2 Установка сервера брокера АСМ»,
3) «4.4.3 Установка основного сервера АСМ».
4) (опционально) «4.3.2 Установка сервера отчетов АСМ».

4.5.2 Создание дополнительного сегмента АСМ

Создание сегмента выполняется на портале управления АСМ под учетной записью администратора. Учетная запись должна иметь возможность «Создание» для категории объектов «Сегмент».

Для создания сегмента необходимо:

1) На портале управления АСМ перейти в раздел «Управление системой» → «Сегменты управления».
2) Нажать кнопку [+ Новый сегмент], на открывшейся карточке указать название создаваемого сегмента в поле «Название сегмента».
3) На карточке создаваемого сегмента нажать кнопку «Сохранить» и подтвердить создание сегмента.

Подробнее шаги по созданию сегмента приведены в документе «Руководство пользователя» и в справочном центре портала управления АСМ.

Скопировать идентификатор созданного сегмента на карточке сегмента на портале управления АСМ.

Предупреждение: во избежание ошибок не следует использовать «Основной сегмент» в качестве сегмента для развертывания дополнительных серверов АСМ.

4.5.3 Вариант 1: Минимальная конфигурация удаленного сегмента (все сервисы на одном сервере)

4.5.3.1 Подготовка сервера

Необходимо подготовить сервер (физический или виртуальный), соответствующий требованиям:

– требования к аппаратным характеристикам сервера приведены в разделе «3.3 Аппаратные требования» (необходимо выбрать соответствующую

конфигурацию → раздел «Требования к аппаратным характеристикам серверов»);

– требования к ОС и составу ПО на сервере приведены в разделе «3.1.1 Требования к программному обеспечению серверов АСМ»;

– требования к сетевому доступу должны соответствовать разделу «3.2.4 Таблица сетевых взаимодействий для конфигурации распределенной с двумя и более сегментами».

4.5.3.2 Развертывание сервера

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Действия выполняются на сервере (физическом или виртуальном) под учетной записью с правами администратора (root):

1) *(при использовании уровня защищенности «Смоленск»)* Необходимо отключить проверку мандатных атрибутов пользователей ОС для PostgreSQL, установив в конфигурационном файле `/etc/parsec/mswitch.conf` следующее значение параметра:

```
zero_if_notfound: yes
```

После сохранения файла необходимо перезагрузить сервер.

2) Подключить репозитории ОС Astra Linux в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux сервера. Далее приведен пример для подключения репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1. Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки, где «адрес сервера с репозиториями» это адрес основного сервера АСМ, на котором находятся предустановленные репозитории Astra Linux 1.8.1 и АСМ 1.4.1:

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.8_x86-64 main

deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-main/ 1.8_x86-64
main contrib non-free

deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-extended/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
```

3) Добавить gpg ключ для репозиториев:

```
wget -qO - http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/repo_gpg.key | \
```

```
sudo apt-key add -
```

4) Обновить пакеты, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update
```

5) Установить пакет acm-bootstrap, выполнив команду:

```
sudo apt install -y acm-bootstrap
```

6) Отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-segment.env`. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- `ACM_DB_USER` — необходимо указать имя УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL (будет установлен в процессе работы скрипта).
- `ACM_DB_PASSWORD` — необходимо указать пароль УЗ для подключения к СУБД PostgreSQL (будет установлен в процессе работы скрипта).
- `ACM_RABBITMQ_HOST` — необходимо указать адрес сервера брокера очередей RabbitMQ системы ACM (IP адрес сервера, на котором были выполнены действия раздела «4.4.2 Установка сервера брокера ACM»).
- `ACM_RABBITMQ_DEFAULT_USER` — необходимо указать имя пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы ACM (значение было указано в шаге 7 при выполнении действий раздела «4.4.2.2 Развертывание сервера»).
- `ACM_RABBITMQ_DEFAULT_PASS` — необходимо указать пароль пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы ACM (значение было указано в шаге 7 при выполнении действий раздела «4.4.2.2 Развертывание сервера»).
- `ACM_AMP_RABBITMQ_DEFAULT_USER` — необходимо указать имя пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ сервера ПУА (будет установлен в процессе работы скрипта).
- `ACM_AMP_RABBITMQ_DEFAULT_PASS` — необходимо указать пароль пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ сервера ПУА (будет установлен в процессе работы скрипта).
- `ACM_WEB_GIT_USER` — необходимо указать УЗ для доступа к GIT (будет создана в процессе работы скрипта).
- `ACM_SECRET_KEY` — секретный ключ ACM для взаимодействия с сервисом хранения файлов, необходимо указать значение, указанное на шаге 8 при выполнении действий раздела «4.4.3.2 Развертывание сервера ACM».

- ACM_SEGMENT_UID — необходимо указать идентификатор основного сегмента полученный в веб-интерфейсе во вкладке «Сегменты управления» (копирование идентификатора сегмента описано в разделе «4.4.5.2 Подготовка сегмента»).
- ACM_CENTRAL_REPO_IP — необходимо указать IP адрес основного сервера ACM (IP адрес сервера, на котором выполнены действия раздела «4.4.3 Установка основного сервера ACM»).
- ACM_PXE_INTERFACE — необходимо указать наименование сетевого интерфейса подсети для установки ОС по сети (например, ACM_PXE_INTERFACE="eth0").
- ACM_WEB_FILE_CONFIG_ADDRESS — необходимо указать значение http://<IP адрес основного сервера ACM>:8091, подставив IP адрес сервера, на котором были выполнены действия раздела «4.4.3.2 Развертывание сервера ACM».

7) Запустить установку сервисов удаленного сегмента ACM:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-segment.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл /var/log/acm/bootstrap-segment-<дата-время>.log

4.5.4 Вариант 2: Распределенная конфигурация удаленного сегмента (все сервисы на на разных серверах)

4.5.4.1 Установка сервера управления агентами ACM (сервис управления агентами и ПУА)

Для развертывания сервера управления агентами ACM, сервера ПУА и сервера хранения файлов в сегменте выполнить действия, приведенные в разделах:

1) «4.4.5 Установка сервера управления агентами ACM»,
2) «4.4.6 Установка ПУА»,
3) «4.4.7 Установка сервера хранения файлов»

4.5.4.2 Установка сервера репозиториев

4.5.4.2.1 Подготовка сервера

Для установки и настройки сервиса репозиториев необходимо подготовить сервер (физический или виртуальный), соответствующий требованиям:

– требования к аппаратным характеристикам сервера приведены в разделе «3.3 Аппаратные требования» (необходимо выбрать соответствующую

конфигурацию → раздел «Требования к аппаратным характеристикам серверов»);

– требования к ОС и составу ПО на сервере приведены в разделе «3.1.1 Требования к программному обеспечению серверов АСМ»;

– требования к сетевому доступу должны соответствовать разделу «3.2.4 Таблица сетевых взаимодействий для конфигурации распределенной с двумя и более сегментами».

4.5.4.2.2 Развертывание сервера

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Действия выполняются на сервере (физическом или виртуальном) под учетной записью с правами администратора (root):

1) Подключить репозитории ОС Astra Linux в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux сервера. Далее приведен пример для подключения репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1. Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки, где «адрес сервера с репозиториями» это адрес основного сервера АСМ, на котором находятся предустановленные репозитории Astra Linux 1.8.1 и АСМ 1.4.1:

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.8_x86-64 main
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-main/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-extended/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
```

2) Добавить gpg ключ для репозиториев:

```
wget -qO - http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/repo_gpg.key | \
sudo apt-key add -
```

3) Обновить пакеты, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update
```

4) Установить пакет acm-bootstrap, выполнив команду:

```
sudo apt install –y acm-bootstrap
```

5) Отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-repo.env`. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- `ACM_RABBITMQ_HOST` — необходимо указать адрес сервера брокера очередей RabbitMQ системы ACM (IP адрес сервера, на котором были выполнены действия раздела «4.4.2 Установка сервера брокера ACM»).
- `ACM_RABBITMQ_DEFAULT_USER` — необходимо указать имя пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы ACM (значение было указано в шаге 7 при выполнении действий раздела «4.4.2.2 Развертывание сервера»).
- `ACM_RABBITMQ_DEFAULT_PASS` — необходимо указать пароль пользователя для подключения к брокеру очередей RabbitMQ системы ACM (значение было указано в шаге 7 при выполнении действий раздела «4.4.2.2 Развертывание сервера»).
- `ACM_SEGMENT_UID` — необходимо указать идентификатор основного сегмента полученный в веб-интерфейсе во вкладке «Сегменты управления» (копирование идентификатора сегмента описано в разделе «4.4.5.2 Подготовка сегмента»).
- `ACM_CENTRAL_REPO_IP` — необходимо указать IP адрес основного сервера ACM (IP адрес сервера, на котором выполнены действия раздела «4.4.3 Установка основного сервера ACM»).

6) Запустить установку сервиса репозиториев ACM:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-repo.sh
```

После окончания работы скрипта формируется лог файл `/var/log/acm/bootstrap-segment-<дата-время>.log`

4.5.4.3 Установка сервера установки ОС ACM (сервис установки ОС по сети)

Для развертывания сервера установки ОС ACM выполнить действия, приведенные в разделах:

1) «4.4.8 Установка сервера установки ОС по сети»

4.6 Порядок проверки работоспособности

В браузере перейти по адресу:

```
http://<IP-адрес или FQDN сервера ACM>:8080
```

Отобразится страница входа на портал. На странице входа указать учетные данные — имя входа и пароль — учетной записи (локальной или доменной), которая была указана как предустановленная учетная запись с правами администратора при установке Основного сервера АСМ, и нажать кнопку «Вход» или клавишу Enter.

Примечание: имя входа учетной записи, используемой системой АСМ в качестве предустановленной УЗ с правами администратора, указывается в конфигурационном файле bootstrap-acm.env в переменной* `ACM_WEB_BOOTSTRAP_DEFAULT_USER_LOGIN` *при установке «Основного сервера АСМ». Обратите внимание, что имя учетной записи является регистрозависимым (т. е. «Admin» и «admin» - это разные учетные записи). Настройка аутентификации по доменным записям описана в разделе «Приложение. Настройка аутентификации на портале управления АСМ по доменным УЗ пользователей».*

Примечание: Настройка https доступа к порталу АСМ описана в разделе «Приложение. Настройка https доступа к порталу управления АСМ».

После успешного входа отобразится главная страница веб-портала управления АСМ.

4.7 Настройка и подключение устройств

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Подключение устройства АСМ осуществляется после развертывания основного сервера АСМ (для минимальной конфигурации АСМ) или сервера управления агентами и ПУА (для распределенной конфигурации АСМ).

Перед выполнением установки агента АСМ на устройство необходимо убедиться, что версия ОС устройства совместима с АСМ 1.4.1 (раздел «3.1.2 Требования к управляемым устройствам»), предоставлен необходимый сетевой доступ (раздел «3.2 Требования к сетевой инфраструктуре и таблица сетевых взаимодействий компонентов»).

Для корректной работы агента АСМ системное время на устройстве должно быть синхронизировано с системным временем на серверах управления в сегменте, куда будет подключено это устройство (сервер управления агентами АСМ, сервер ПУА, сервер хранения файлов сегмента).

*Примечание: Если ОС на устройстве была установлена при помощи системы АСМ, то при условии корректно настроенного в сети устройства разрешения доменного имени **acmsalt**, устройство будет автоматически настроено и подключено к системе АСМ, дополнительных действий от администратора не требуется. Время подключения устройства может занимать до 10 минут.*

Для подключения устройства с ОС Astra Linux к системе АСМ необходимо выполнить следующие действия:

1) Подключить репозитории (base/main и extended) ОС Astra Linux и репозиторий АСМ в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux подключаемого устройства.

Предупреждение: использование репозиториев несоответствующей версии ОС Astra Linux может привести к критическим и необратимым ошибкам.

– Для устройств с ОС Astra Linux 1.7 убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки (приведен пример для ОС Astra Linux 1.7.7, при необходимости используйте репозиторий другой минорной версии 1.7):

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.7_x86-64 main
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.7.7-base/ 1.7_x86-64 main contrib non-free
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.7.7-extended/ 1.7_x86-64 main contrib non-free
```

– Для устройств с ОС Astra Linux 1.8 убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки (приведен пример для ОС Astra Linux 1.8.1, при необходимости используйте репозиторий другой минорной версии 1.8):

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.8_x86-64 main

deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-main/ 1.8_x86-64
main contrib non-free

deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-extended/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
```

где вместо `<адрес сервера с репозиториями>` указать адрес основного сервера АСМ или адрес сервера репозиториев сегмента, если производится подключение устройства в удаленном сегменте, не имеющего сетевого доступа к основному серверу АСМ. Могут быть использованы и другие источники репозиториев ОС Astra Linux (репозиторий в локальной сети, опубликованный в интернет-ресурсе), если это необходимо.

2) Необходимо добавить gpg ключ репозиториев:

```
wget -qO - http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/repo_gpg.key | \
sudo apt-key add -
```

3) Установить необходимые пакеты:

```
sudo apt update && sudo apt install acm-salt-minion
```

Примечание: Если не выполнена настройка DNS и имя ***acmsalt*** *не разрешается в IP адрес сервера ПУА, то необходимо дополнительно:*

– *Открыть конфигурационный файл настройки клиента /etc/acm-salt/minion и в строке:*

```
master: acmsalt
```

указать IP адрес основного сервера АСМ при использовании минимальной конфигурации АСМ, или IP адрес сервера ПУА при использовании распределенной конфигурации АСМ.

– *Перезапустить сервис агента АСМ командой:*

```
sudo systemctl restart acm-salt-minion.service
```

4.8 Проверка статуса устройства

Выполнить вход на портал управления АСМ, указав логин и пароль пользователя. На главной странице портала управления АСМ выполнить переход к разделу «Объекты управления» → «Устройства». Устройство, подключенные к АСМ согласно разделу «4.7 Настройка и подключение устройств», отображается в общем списке устройств.

5. ОБНОВЛЕНИЕ АСМ

Обновление с АСМ 1.0.0, АСМ 1.1.0, АСМ 1.2.0 до АСМ 1.4.1 не поддерживается.

5.1 Обновление АСМ v 1.3.0 до АСМ v 1.4.1

Далее приведено описание действий для обновления системы при использовании типовых конфигураций развертывания АСМ 1.4.1 — минимальной конфигурации, распределенной конфигурации с одним сегментом, распределенной конфигурации с несколькими сегментами. Если использовалась не типовая конфигурация АСМ 1.4.1, то требуется отдельно разработать процедуры и скрипты для обновлении до АСМ 1.4.1.

Обновление АСМ версии 1.3.0 до АСМ версии 1.4.1 выполняется администратором системы в следующем порядке:

– Обновление серверов АСМ. Описание действий по обновлению серверов АСМ приведено далее в этом разделе.

– После завершения обновления серверных компонент, агенты АСМ 1.3.0, установленные на устройствах, продолжат работу с сервером(ами) АСМ 1.4.1. Обновление агентов управления на подключенных устройствах с АСМ 1.3.0 до АСМ 1.4.1 будет произведено автоматически, при подключении управляемого устройства к ПУА.

Если используются виртуальные серверы то для серверов АСМ перед началом обновления рекомендуется делать резервные копии с использованием механизма «снимков» (snapshot) виртуальных серверов, предоставляемого используемой платформой виртуализации.

Перед выполнением обновления АСМ 1.3.0 на АСМ 1.4.1, находящейся в промышленной эксплуатации, рекомендуется выполнить проверку и отладку процедуры на АСМ 1.3.0 аналогичной конфигурации на стенде (или в тестовой среде).

5.1.1 Обновление минимальной конфигурации АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Во время выполнения обновления, система АСМ 1.3.0 будет недоступна для

выполнения функций управления и обслуживания устройств.

Для выполнения обновления минимальной конфигурации АСМ 1.3.0 на минимальную конфигурацию АСМ 1.4.1 необходимо выполнить следующие действия на сервере АСМ (физическом или виртуальном) под учетной записью с правами администратора (root):

1) Подключить репозитории ОС Astra Linux в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux сервера. Далее приведен пример для подключения репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1. Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки:

```
deb https://download.astralinux.ru/astra/frozen/1.8_x86-64/1.8.1/repository-main/ 1.8_x86-64 main contrib non-free
deb https://download.astralinux.ru/astra/frozen/1.8_x86-64/1.8.1/repository-extended/ 1.8_x86-64 main contrib non-free
```

2) Скопировать на сервер файл iso с дистрибутивами АСМ 1.4.1

3) Смонтируйте iso образ АСМ 1.4.1, выполнив в терминале команду, где <ACM iso> путь до iso файла:

```
sudo mkdir -p /mnt/acm/frozen/1.4.1/ && \
sudo mount -o loop <ACM iso> /mnt/acm/frozen/1.4.1/
```

4) Подключить репозиторий АСМ, выполнив в терминале команду:

```
echo "deb file:/mnt/acm/frozen/1.4.1/ 1.8_x86-64 main" | \
sudo tee -a /etc/apt/sources.list
```

5) Установить пакет acm-bootstrap, выполнив команду:

```
sudo apt install -y acm-bootstrap
```

6) Запустить обновление репозиториев АСМ 1.4.1 и ОС Astra Linux, требующихся для настройки функции установки ОС в АСМ. Отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-centralrepo.env`. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- `REPREPRO_<название репозитория>` — имеют значение True (для создания предустановленного репозитория в АСМ)/False (предустановленный репозиторий в АСМ не создается). Рекомендуется не менять значение переменных, указанных в шаблоне, т.к. указанные репозитории необходимы для установки ОС по сети.
- `REPREPRO_<название репозитория>_URL` — задают адрес источника для копирования пакетов в предустановленный репозиторий АСМ. В шаблоне в

качестве источника указан ресурс в сети Интернет. Если нет доступа в Интернет, необходимо указать в качестве источника соответствующий репозиторий в локальной сети или смонтированный iso образ. Описание действий для загрузки репозиториев на сервер АСМ с сервера репозиториев в локальной сети приведено в приложении «Приложение. Загрузка предустановленных репозиториев АСМ с внутренних репозиториев в локальной сети».

- `REPREPRO_BASE_DIR` — указывает каталог для размещения репозиториев АСМ, используемый в дальнейшем в системе АСМ. Убедитесь, что в разделе, где расположен каталог, есть не менее 110 Гб свободного пространства.

7) Запустить обновление встроенных репозиториев АСМ:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-centralrepo.sh
```

Примечание: Процесс занимает некоторое время, в зависимости от используемого источника и скоростей доступа и копирования файлов пакетов..

8) Запустить обновление сервера АСМ:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/upgrade-acm.sh
```

5.1.2 Обновление распределенной конфигурации АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Далее описаны действия для обновления распределенной конфигурации АСМ 1.3.0 на распределенную конфигурацию АСМ 1.4.1. Важно, чтобы в процессе обновления состав и роли серверов сохранялись.

Во время выполнения обновления, система АСМ 1.3.0 будет недоступна для выполнения функций управления и обслуживания устройств.

5.1.2.1 Обновление основного сервера рапределенной конфигурации АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Обновление выполняется поэтапно:

1) Подключить репозитории ОС Astra Linux в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux сервера. Далее приведен пример для подключения репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1. Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки:

```
deb https://download.astralinux.ru/astra/frozen/1.8_x86-64/1.8.1/repository-main/ 1.8_x86-64 main contrib non-free
deb https://download.astralinux.ru/astra/frozen/1.8_x86-64/1.8.1/repository-extended/ 1.8_x86-64 main contrib non-free
```

2) Скопировать на сервер файл iso с дистрибутивами АСМ

3) Смонтируйте iso образ АСМ, выполнив в терминале команду, где <АСМ iso> путь до iso файла:

```
sudo mkdir -p /mnt/acm/frozen/1.4/ && \
sudo mount -o loop <ACM iso> /mnt/acm/frozen/1.4/
```

4) Подключить репозиторий АСМ, выполнив в терминале команду:

```
echo "deb file:/mnt/acm/frozen/1.4/ 1.8_x86-64 main" | \
sudo tee -a /etc/apt/sources.list
```

5) Установить пакет acm-bootstrap, выполнив команду:

```
sudo apt update && sudo apt install -y acm-bootstrap
```

6) Запустить обновление репозиториев АСМ 1.4.1 и ОС Astra Linux, требующихся для настройки функции установки ОС в АСМ. Отредактировать файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-centralrepo.env`. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- `REPREPRO_<название репозитория>` — имеют значение True (для создания предустановленного репозитория в АСМ)/False (предустановленный репозиторий в АСМ не создается). Рекомендуется не менять значение переменных, указанных в шаблоне, т.к. указанные репозитории необходимы для установки ОС по сети.
- `REPREPRO_<название репозитория>_URL` — задают адрес источника для копирования пакетов в предустановленный репозиторий АСМ. В шаблоне в качестве источника указан ресурс в сети Интернет. Если нет доступа в Интернет, необходимо указать в качестве источника соответствующий репозиторий в локальной сети или смонтированный iso образ. Описание действий для загрузки репозиториев на сервер АСМ с сервера репозиториев

в локальной сети приведено в приложении «Приложение. Загрузка предустановленных репозиториев АСМ с внутренних репозиториев в локальной сети».

- `REPREPRO_BASE_DIR` — указывает каталог для размещения репозиториев АСМ, используемый в дальнейшем в системе АСМ. Убедитесь, что в разделе, где расположен каталог, есть не менее 110 Гб свободного пространства.

7) Запустить обновление встроенных репозиториев АСМ:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-centralrepo.sh
```

Процесс занимает некоторое время, в зависимости от используемого источника и скорости доступа и копирования файлов пакетов.

8) Обновить базу данных СУБД PostgreSQL основного сервера АСМ. Следующие шаги необходимо выполнить на сервере СУБД PostgreSQL основного сервера АСМ:

8.1) Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки, где «адрес сервера с репозиториями» это адрес основного сервера АСМ, на котором находятся предустановленные репозитории Astra Linux 1.8.1 и АСМ 1.4.1:

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.8_x86-64 main
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-main/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-extended/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
```

8.2) Обновить пакет acm-bootstrap:

```
sudo apt update && sudo apt install -y acm-bootstrap
```

8.3) Запустить обновление СУБД PostgreSQL основного сервера АСМ:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/upgrade-db-main.sh
```

9) Запустить обновление сервера АСМ. Далее команды выполняются на главном сервере АСМ:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/upgrade-acm-main.sh
```

5.1.2.2 Обновление сервера управления агентами АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Обновление выполняется поэтапно:

1) Подключить репозитории ОС Astra Linux в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux сервера. Далее приведен пример для подключения репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1. Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки, где «адрес сервера с репозиториями» это адрес основного сервера АСМ, на котором находятся предустановленные репозитории Astra Linux 1.8.1 и АСМ 1.4.1:

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.8_x86-64 main
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-main/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-extended/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
```

2) Обновить пакет acm-bootstrap, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update && sudo apt install -y acm-bootstrap
```

3) Запустить обновление сервиса управления агентами АСМ, выполнив команду:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/upgrade-agent.sh
```

5.1.2.3 Обновление сервера ПУА

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Обновление выполняется поэтапно:

1) Подключить репозитории ОС Astra Linux в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux сервера. Далее приведен пример для подключения репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1. Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки, где «адрес сервера с репозиториями» это адрес основного сервера АСМ, на котором находятся предустановленные репозитории Astra Linux 1.8.1 и АСМ 1.4.1:

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.8_x86-64 main
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-main/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
```

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-extended/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
```

2) Обновить пакет acm-bootstrap, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update && sudo apt install -y acm-bootstrap
```

3) Запустить обновление сервиса установки ОС по сети, выполнив команду:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/upgrade-osdeploy.sh
```

5.1.2.4 Обновление сервера установки ОС по сети

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Обновление выполняется поэтапно:

1) Подключить репозитории ОС Astra Linux в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux сервера. Далее приведен пример для подключения репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1. Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки, где «адрес сервера с репозиториями» это адрес основного сервера АСМ, на котором находятся предустановленные репозитории Astra Linux 1.8.1 и АСМ 1.4.1:

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.8_x86-64 main
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-main/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-extended/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
```

2) Обновить пакет acm-bootstrap, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update && sudo apt install -y acm-bootstrap
```

3) Запустить обновление сервиса установки ОС по сети:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/upgrade-osdeploy.sh
```

5.1.2.5 Обновление сервера хранения файлов

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к*

некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.

Обновление выполняется поэтапно:

1) Подключить репозитории ОС Astra Linux в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux сервера. Далее приведен пример для подключения репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1. Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки, где «адрес сервера с репозиториями» это адрес основного сервера АСМ, на котором находятся предустановленные репозитории Astra Linux 1.8.1 и АСМ 1.4.1:

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.8_x86-64 main
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-main/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-extended/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
```

2) Обновить пакет acm-bootstrap, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update && sudo apt install -y acm-bootstrap
```

3) Запустить обновление сервиса хранения файлов, выполнив команду:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/upgrade-file-storage.sh
```

5.1.3 Обновление минимальной конфигурации удаленного сегмента

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Действия выполняются на сервере, на котором развернуты все компоненты АСМ для управления в сегменте (сервис управления агентами, ПУА, сервис репозиториев, сервис установки ОС по сети, сервис хранения файлов). Действия выполняются администратором на сервере под учетной записью с правами root.

Обновление выполняется поэтапно:

1) Подключить репозитории ОС Astra Linux в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux сервера. Далее приведен пример для подключения репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1. Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки:

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.8_x86-64 main
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-main/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-extended/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
```

2) Обновить пакет acm-bootstrap, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update && sudo apt install -y acm-bootstrap
```

3) Запустить обновление минимальной конфигурации удаленного сегмента, выполнив команду:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/upgrade-segment.sh
```

5.1.4 Обновление распределенной конфигурации удаленного сегмента

Обновление серверов управления агентами, ПУА, установки ОС по сети, хранения файлов выполняется аналогично действиям, описанным в разделе «5.1.2 Обновление распределенной конфигурации АСМ».

5.1.4.1 Обновление сервера хранения файлов

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Обновление выполняется поэтапно:

1) Подключить репозитории ОС Astra Linux в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux сервера. Далее приведен пример для подключения репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1. Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки:

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.8_x86-64 main
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-main/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-extended/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
```

2) Обновить пакет acm-bootstrap, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update && sudo apt install -y acm-bootstrap
```

3) Запустить обновление сервиса установки ОС по сети, выполнив команду:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/upgrade-repo-segment.sh
```

5.1.5 Обновление дополнительных сервисов АСМ

5.1.5.1 Обновление сервера отчетов АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Обновление выполняется поэтапно, независимо от выделения отдельного сервера отчетов или использование основного сервера АСМ:

1) Подключить репозитории ОС Astra Linux в список используемых репозиториев. Подключаемые версии репозиториев должны соответствовать используемой версии ОС Astra Linux сервера. Далее приведен пример для подключения репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1. Убедиться, что файл `/etc/apt/sources.list` содержит следующие строки:

```
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/acm-1.4.0/ 1.8_x86-64 main
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-main/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
deb http://<адрес сервера с репозиториями>/astralinux-1.8.1-extended/ 1.8_x86-64
main contrib non-free
```

2) Обновить пакет acm-bootstrap, выполнив в терминале команду:

```
sudo apt update && sudo apt install -y acm-bootstrap
```

3) Запустить обновление сервиса установки ОС по сети, выполнив команду:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/upgrade-dwh.sh
```

5.2 Обновление АСМ v 1.4.0 до АСМ v 1.4.1

Далее приведено описание действий для обновления системы при использовании любой из типовых конфигураций развертывания АСМ 1.4.1 — минимальной конфигурации, распределенной конфигурации с одним сегментом, распределенной конфигурации с несколькими сегментами. Если использовалась не типовая конфигурация АСМ 1.4.0, то требуется отдельно разработать

процедуры и скрипты для обновлении до АСМ 1.4.0.

Обновление АСМ версии 1.4.0 до АСМ версии 1.4.1 затрагивает компоненты веб-интерфейса, подсистему обработки коллекций и платформу управления агента. Обновление выполняется администратором системы в следующем порядке:

– Обновление основного сервера АСМ. Описание действий по обновлению серверов АСМ приведено далее в этом разделе. Вмешательства в работу вспомогательных серверов или сегментов системы не требуется.

– После завершения обновления серверных компонент изменится как версия системы АСМ, так и версия отображаемая на веб-портале АСМ.

Если используются виртуальные серверы то для серверов АСМ перед началом обновления рекомендуется делать резервные копии с использованием механизма «снимков» (snapshot) виртуальных серверов, предоставляемого используемой платформой виртуализации.

Перед выполнением обновления АСМ 1.4.0 на АСМ 1.4.1, находящейся в промышленной эксплуатации, рекомендуется выполнить проверку и отладку процедуры на АСМ 1.4.0 аналогичной конфигурации на стенде (или в тестовой среде).

5.2.1 Типовая конфигурация

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Во время выполнения обновления, система АСМ 1.4.0 будет недоступна для выполнения функций управления и обслуживания устройств.

Действия описанные ниже актуальны и идентичны для следующих типов серверов:

- Основной сервер АСМ
- Сервер в минимальной конфигурации
- Сервер платформы управления агентами
- Сервер “Минимальная конфигурация удаленного сегмента” — все сервисы сегмента на одном сервере (хосте)

Для выполнения обновления АСМ 1.4.0 на до АСМ 1.4.1 необходимо выполнить следующие действия на основном сервере АСМ (физическом или

виртуальном) под учетной записью с правами администратора (root):

1) Скопируйте на сервер файл iso с дистрибутивом ACM 1.4.1

2) Смонтируйте iso образ ACM 1.4.1, выполнив в терминале команду, где <ACM iso> путь до iso файла:

```
sudo mkdir -p /mnt/acm/frozen/1.4.1/ && \
sudo mount -o loop <ACM iso> /mnt/acm/frozen/1.4.1/
```

3) Подключите репозиторий ACM, выполнив в терминале команду:

```
echo "deb file:/mnt/acm/frozen/1.4.1 1.8_x86-64 main" | \
sudo tee -a /etc/apt/sources.list
```

Примечание: Старый репозиторий 1.4 отключать не обязательно.

4) Обновите кэш пакетов, выполнив команду:

```
sudo apt update
```

5) Выполните установку обновлений, выполнив команду:

```
sudo apt dist-upgrade -y
```

6) После завершения установки обновите конфигурацию systemd, выполнив команду:

```
sudo systemctl daemon-reload
```

7) Запустите сервисы ACM, выполнив команду:

```
sudo systemctl start acm-* amp-* --all
```

Для проверки результатов обновления до ACM 1.4.1, после выполнения действий описанных выше, необходимо выполнить следующие действия:

1) Откройте веб-портал ACM и убедитесь, что версия продукта в верхней части страницы изменилась на 1.4.1.

Примечание: Если версия на веб-портале не изменилась, рекомендуется очистить кэш браузера и обновить страницу вручную.

2) При необходимости проверьте состояние запущенных сервисов, выполнив команду:

```
systemctl list-units --type=service | egrep 'acm-|amp-'
```

3) Проверьте корректность установки обновления, выполнив команду:

```
dpkg -l | egrep 'acm-|amp-'
```

6. РАБОТА С СИСТЕМОЙ АСМ

6.1 Управление системой

6.1.1 Сегменты управления

Сегмент АСМ — логическая сущность, которая объединяет управляемые устройства (клиенты) и серверы АСМ (сервер управления агентами, сервер установки ОС) и обеспечивает подключение управляемых устройств к ближайшим серверам АСМ для оптимизации использования сетевых подключений.

Границы сегмента АСМ определяются сервером управления агентов: все управляемые устройства, подключенные к определенному серверу управления агентов, попадают в сегмент АСМ, к которому относится данный сервер управления агентов. Каждый Сервер управления агентов должен относиться к отдельному сегменту АСМ, не поддерживается подключение 2-х и более активных серверов управления агентами в одном сегменте АСМ.

Основной сегмент АСМ — это предустановленный сегмент, который автоматически создается при установке системы и предназначен для регистрации серверов управления и устройств по умолчанию, при отсутствии других, созданных вручную, сегментов АСМ. Основной сегмент АСМ не может быть изменен или удален пользователем. Основной сегмент может не иметь подключенных серверов и устройств, если в системе АСМ имеются другие, созданные вручную сегменты АСМ, которые используются для подключения устройств.

Управление сегментами (создание, просмотр, удаление) доступно в графическом портале управления АСМ в разделе «Управление системой» \ «Сегменты управления».

Создание дополнительного сегмента может потребоваться в следующих случаях:

– Требуется подключить к системе АСМ более 2000 устройств (рекомендуется в один сегмент включать не более 2000 устройств).

– Требуется подключить к системе АСМ устройства, расположенные в сегменте сети с ограниченным сетевым доступом (слабые или ненадежные каналы связи или ограничение сетевого доступа в целях ИБ).

После создания записи сегмента необходимо развернуть и настроить сервер управления агентами и указать идентификатор созданного сегмента при установке сервера. Подробнее про установку сервера управления агентами и

привязку к сегменту см. в разделе «4.5.4.1 Установка сервера управления агентами АСМ (сервис управления агентами и ПУА)». После успешной установки и регистрации сервера управления агентами в сегменте, на портале управления АСМ станет доступной запись этого сервера, для сегмента будет отображаться статус «Подключен» для сервера управления агентами.

Если в сегменте требуется функция установки пакетов ПО или функция установки ОС, то необходимо развернуть сервер репозиториев и зарегистрировать в сегменте. Регистрация сервера в сегменте производится указанием идентификатора созданного сегмента при установке сервера. В сегменте может быть зарегистрирован только один сервер репозиториев. После регистрации адрес сервера репозиториев сегмента передается серверу управления агентами в данном сегменте и используется во всех профилях управления (профилях минорного обновления, профилях мажорного обновления) для генерирования адреса подключения репозиториев и установки пакетов ПО для устройств, подключенных к данному серверу управления агентами. Если в сегменте не зарегистрировано ни одного сервера репозиториев, то вместо него используется центральный сервер репозиториев — его адрес передается серверу управления агентами, центральный сервер репозиториев используется для подключения репозиториев и установки пакетов ПО для устройств. Подробнее описание действий для установки сервера репозиториев и регистрацию в сегменте приведено в разделе «4.5.4.2 Установка сервера репозиториев». После успешной установки и регистрации сервера репозиториев в сегменте, на портале управления АСМ станет доступной запись этого сервера, для сегмента будет отображаться статус «Подключен» для сервера репозиториев.

Примечание: в системе АСМ также присутствует запись Центрального сервера репозиториев, который устанавливается вместе с основными сервисами АСМ. Центральный сервер репозиториев доступен для просмотра в списке серверов репозиториев на портале управления АСМ, однако не привязан ни к «Основному сегменту», ни к какому из добавленных сегментов.

Если в сегменте требуется функция первичной установки ОС, то необходимо развернуть в новом сегменте сервер установки ОС. В одном сегменте может быть развернуто любое количество серверов установки ОС. Подробнее описание действий для установки сервера приведено в разделе «4.4.8.4 Установка сервера установки ОС».

После успешной установки и регистрации сервера установки ОС запись сервера на портале управления АСМ не отображается.

При подключении устройств в новом сегменте следует выполнить установку агента АСМ (подробнее в разделе «4.7 Настройка и подключение устройств»).

Удаление сегмента возможно, только если к сегменту не привязан ни один сервер.

Возможности пользователя, назначенные на сегменты, распространяются также на серверы. Подробное описание возможностей по управлению Сегментами и действий, которые они предоставляют пользователю, приведено в разделе «Сегменты и серверы».

Подробно операции с сегментами (просмотр, создание, редактирование, удаление) описаны в документе «Руководство пользователя».

6.1.2 Серверы АСМ

Сервер АСМ — логическая сущность в системе АСМ, обозначающая экземпляр соответствующего функционального сервиса/сервера, развернутого на сетевом узле (хосте). Развертывание сервиса (сервера) в системе АСМ производится вручную администратором. Добавление сервера в систему АСМ происходит в момент развертывания сервиса. В интерфейсе портала управления АСМ добавление сервера недоступно.

В АСМ версии 1.4.1 Standard в интерфейсе доступны для просмотра следующие функциональные серверы:

- Сервер агентов — сервер с экземпляром сервиса АСМ, обеспечивающий управление устройствами. Сервер агентов всегда имеет привязку к сегменту АСМ. В сегменте не может быть больше одного активного сервера агентов.
- Центральный сервер репозиториев — сервер с экземпляром сервиса АСМ, являющийся основным источником репозиториев и пакетов ПО для репликации на серверы репозиториев сегмента и для устройств в случае отсутствия сервера репозиториев в сегменте. Центральный сервер репозиториев не имеет привязки к сегменту АСМ, устанавливается по умолчанию вместе с основными сервисами АСМ на основном сервере управления.
- Сервер репозиториев сегмента — сервер с экземпляром сервиса АСМ, обеспечивающий управление репозиториями в сегменте. Сервер репозиториев сегмента имеет привязку к сегменту АСМ. В сегменте не может быть более одного активного сервера репозиториев сегмента.

Возможности пользователя, назначенные на сегменты, распространяются также на серверы. Подробное описание возможностей по управлению Сегментами и действий, которые они предоставляют пользователю, приведено в разделе

«Сегменты и серверы». Исключение составляет Центральный сервер репозиториев АСМ — т. к. он не связан с каким-либо сегментом АСМ, возможности на этот сервер репозиториев настраиваются отдельно. Подробное описание возможностей по управлению Центральным сервером репозиториев и действий, которые они предоставляют пользователю, приведено в разделе «Центральный сервер репозиториев».

Подробнее операции с серверами (просмотр, редактирование, удаление) описаны в документе «Руководство пользователя».

6.1.3 Разграничение возможностей

6.1.3.1 Общие сведения о разграничении возможностей в АСМ

Для входа и работы в портале управления АСМ используются учетные записи пользователей. Для входа на портал пользователю необходимо указать имя входа (login) и пароль доменной учетной записи или локальной учетной записи ОС Astra Linux сервера АСМ. Для входа с помощью доменной УЗ пользователю необходимо ввести имя пользователя с учетом полного доменного суффикса, например user@domain.name. При использовании короткого имени входа, без указания домена (например admin) система АСМ будет использовать для аутентификации локальные УЗ ОС Astra Linux «Основного сервера АСМ».

При первом успешном входе пользователя на портал управления в системе АСМ создается внутренняя учетная запись пользователя, сопоставленная по имени входа (login) с внешней учетной записью (доменной или локальной учетной записи ОС Astra Linux сервера АСМ).

Для определения разрешенных для пользователя операций с объектами АСМ используются «возможности», назначенные на учетную запись пользователя. Возможности определяют, какие операции (чтение, создание, изменение, удаление и т. д.) пользователь может выполнять и с какими именно объектами системы АСМ (каталогами, профилями управления, программным обеспечением, образами ОС и т.д.).

В процессе установки системы АСМ создается предустановленная учетная запись со всеми доступными возможностями. Данная учетная запись предназначена для первого входа в систему АСМ и первичной настройки системы. Предустановленная запись не может быть удалена или изменена посредством обычных функций для работы с учетными записями пользователей. Кроме предустановленных УЗ пользователей, в системе АСМ предусмотрены добавленные УЗ, которые по умолчанию не имеют назначенных возможностей (возможности назначает

администратор системы АСМ).

Возможности могут быть назначены непосредственно на учетную запись пользователя или получены при назначении на учетную запись пользователя набора возможностей.

Набор возможностей представляет собой внутренний логический объект системы АСМ и позволяет заранее настроить нужное сочетание возможностей к объектам АСМ для последующего назначения и применения к учетным записям пользователей. На учетную запись пользователя может быть назначено любое количество наборов возможностей. Система АСМ предусматривает некоторое количество предустановленных и преднастроенных наборов возможностей, также администратор системы АСМ может создавать и настраивать любые нужные ему дополнительные наборы возможностей в графическом интерфейсе портала управления. Администратор системы АСМ может назначать или снимать назначение наборов возможностей на учетную запись пользователя в графическом интерфейсе портала управления АСМ.

Итоговые возможности пользователя рассчитываются как результат сложения возможностей, назначенных непосредственно на учетную запись пользователя, и всех наборов возможностей, назначенных на учетную запись пользователя.

Изменение возможностей пользователя применяется при работе с графическим порталом управления сразу же и не требует повторного входа пользователя в систему.

Для удобства настройки возможности настраиваются для определенных категорий объектов системы АСМ (например, возможности для объектов категории «каталог», «обнаруживаемое ПО», «профиль первичной установки ОС» и т. д.). При этом могут быть настроены общие возможности для всех экземпляров определенной категории (например, возможность «чтение» для всех каталогов), так и возможности для определенного экземпляра (например, возможность «чтение» для определенной категории «Компьютеры офиса А», дающая доступ только к этому каталогу). Общие возможности распространяются как на существующие в системе, так и создаваемые в дальнейшем объекты этой категории. Подробнее возможности для разных категорий объектов приведены в «6.1.3.2 Описание возможностей для категорий объектов в АСМ».

В системе АСМ не предусмотрена настройка возможностей непосредственно на записи устройств, вместо этого используются возможности, назначенные на каталоги, в которой находится запись устройства.

6.1.3.2 Описание возможностей для категорий объектов в АСМ

Каталоги, коллекции и устройства

Примечание: возможности, назначенные на каталог, распространяются также на записи его статической коллекции, всех его динамических коллекций и устройств, входящие в эти коллекции. Возможности на уровне отдельных записей устройств в системе АСМ не предусмотрены.

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
1	Каталоги, коллекции и устройства	Создание	Позволяет создать объект «Каталог». На уровне портала управления данная возможность дает доступ к кнопке [+ Новый каталог] и карточке создания нового каталога. При создании каталога пользователю необходимо выбрать в поле «Родительский каталог» - либо вариант «Без каталога» (для создания корневого каталога), либо любой каталог, на который у пользователя есть возможность «Создание подкаталога»). После успешного создания каталога пользователь-создатель автоматически получает возможности «Чтение», «Редактирование», «Удаление», «Создание подкаталога» к созданному каталогу. Возможность «Создание» может быть назначена только в разделе «Общие возможности».
2	Каталоги, коллекции и устройства	Чтение	Позволяет просматривать каталог в иерархическом дереве «Структура управления» и в списках каталогов. Также дает возможность просмотра в иерархическом дереве каталогов всех родительских каталогов для отображения каталога. Позволяет перейти на карточку каталога и посмотреть значение всех полей каталога, а также список устройств, входящих в состав коллекции каталога.

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
			Позволяет создавать/изменять/удалять динамические коллекции каталога. Дает возможность «Чтение» на все записи устройств, входящих в состав коллекций каталога: - просмотр записей устройств в списке «Устройства»; - просмотр карточки устройства и всех данных по устройству, а также объектов инвентаризации, связанных с устройством.
3	Каталоги, коллекции и устройства	Редактирование	Позволяет изменить значение параметров каталога: «Название», «Комментарий». Позволяет изменять родительский каталог (выбор только из числа каталогов, на которые так же есть возможность «Создание подкаталогов»). При создании записи устройства пользователю необходимо выбрать в поле «Родительский каталог» - любой каталог, на который у пользователя есть возможность «Редактировать». После создания запись устройства наследует все возможности, назначенные на выбранный родительский каталог. Позволяет изменять состав устройств коллекции статического каталога: - добавлять устройства в состав статической коллекции каталога (при добавлении устройства в состав каталога требуется дополнительно возможность «Редактирование» на исходный каталог добавляемого устройства). Дает возможность «Редактирование» для всех записей устройств, находящихся в составе коллекции каталога (например,

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
			изменение поля «Комментарий», изменение каталога устройства, но только на тот каталог, на который у пользователя также есть возможность «Редактирование»). Позволяет создавать новые устройства и размещать в статической коллекции каталога». Позволяет удалять записи устройств, размещенных в статической коллекции каталога, из системы АСМ. *Примечание: при предоставлении возможности «Редактирование» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*
4	Каталоги, коллекции и устройства	Удаление	Позволяет удалять каталог. При удалении каталога все устройства, входящие в состав удаляемого каталога, не удаляются из системы, а переносятся системой в каталог «Каталог по умолчанию» (если у пользователя нет возможностей на «Каталог по умолчанию», то он потеряет доступ к записям устройств). *Примечание: при предоставлении возможности «Удаление» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*
5	Создание подкаталога	Создание подкаталога	Позволяет указать каталог как родительский при создании нового каталога или при редактировании карточки какого-либо существующего в системе каталога.

Сегменты и серверы

Примечание: В АСМ версии 1.4.1 Standard возможности, назначенные для сегментов, распространяются также на серверы АСМ, подключенные в данном сегменте.

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
1	Сегмент (сервер)	Создание	Позволяет создать объект «Сегмент». На уровне портала управления данная возможность дает доступ к кнопке [+ Новый сегмент] и карточке создания нового сегмента. При создании сегмента, пользователь-создатель автоматически получает возможности «Чтение», «Изменение», «Удаление» к созданному сегменту. Возможность «Создание» может быть назначена только в разделе «Общие возможности».
2	Сегмент (сервер)	Чтение	Позволяет просматривать сегмент в списке сегментов. Позволяет перейти на карточку сегмента и посмотреть свойства сегмента, скопировать значение «Уникального идентификатора» сегмента. Позволяет просматривать серверы АСМ, подключенные к данному сегменту, в списке серверов. Позволяет перейти на карточку сервера АСМ, подключенного к данному сегменту, и посмотреть информацию о сервере АСМ.
3	Сегмент (сервер)	Изменение	Позволяет изменить параметры сегмента: «Название», «Комментарий». Позволяет изменить параметры сервера АСМ, подключенного к сегменту: поле «Комментарий». *Примечание: при предоставлении возможности «Изменение» система АСМ автоматически добавляет*

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
			возможность «Чтение».
4	Сегмент (сервер)	Удаление	Позволяет удалить сегмент (если нет других ограничений системы, например наличие подключенных к сегменту серверов, или сегмент является предустановленным «Основным сегментом»). Позволяет удалить сервер АСМ, подключенный к сегменту. *Примечание: при предоставлении возможности «Удаление» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*

Центральный сервер репозиториев

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
1	Центральный сервер репозиториев	Чтение	Позволяет просматривать центральный сервер репозиториев АСМ в списке серверов. Позволяет перейти на карточку центрального сервера репозиториев АСМ, и посмотреть информацию о сервере АСМ.
2	Центральный сервер репозиториев	Изменение	Позволяет изменить параметры центрального сервера репозиториев: поле «Комментарий». *Примечание: при предоставлении возможности «Изменение» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*

Пользователи

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
1	Пользователи	Чтение	Позволяет просматривать список УЗ и данные по выбранной УЗ пользователя: - основные данные учетной записи; - наборы возможностей, которые назначены на данную УЗ пользователя; - назначенные возможности на объекты АСМ (в том числе каталоги); *Примечание: учетная запись пользователя автоматически получает возможность «Чтение» на свою учетную запись. Данная возможность требуется для работы пользователя с Личным кабинетом и просмотра карточки своей собственной учетной записи. Данная возможность не может быть удалена вручную.*
2	Пользователи	Изменение	Позволяет изменить параметры и данные УЗ: - основные данные учетной записи; - изменение возможностей УЗ (в том числе на каталоги); - назначить набор возможностей (из тех наборов, на которые есть возможность «Чтение»). *Примечание: при предоставлении возможности «Изменение» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*
3	Пользователи	Удаление	Позволяет удалить объект (если нет других ограничений системы, например,

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
			запрещено удаление УЗ с типом «встроенная»). *Примечание: при предоставлении возможности «Удаление» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*

Наборы возможностей

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
1	Наборы возможностей	Создание	Позволяет создать экземпляр объекта. При создании набора возможностей, пользователь-создатель автоматически получает возможности «Чтение», «Изменение», «Удаление» к созданному набору.
2	Наборы возможностей	Чтение	Позволяет просматривать набор возможностей: –- основная информация; –- список учетных записей пользователей, на которые назначен набор возможностей (из тех учетных записей, на которые есть возможность «Чтение»); –- назначенные для набора возможности к объектам, каталогам. Позволяет назначать набор возможностей на учетные записи пользователей (из тех учетных записей, на которые есть возможность «Изменение»).
3	Наборы возможностей	Изменение	Позволяет редактировать набор возможностей: - основная информация; - назначенные для набора возможности к объектам (в том числе каталогам).

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
			Примечание: при предоставлении возможности «Изменение» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».
4	Наборы возможностей	Удаление	Позволяет удалить объект (если нет других ограничений системы, например, набор назначен на УЗ пользователей или набор возможностей является «встроенным»). *Примечание: при предоставлении возможности «Изменение» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*

Подключение к ALD Pro

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
1	Подключение к ALD Pro	Создание	Позволяет создать подключение к ALD Pro. На уровне портала управления данная возможность дает доступ к кнопке [+ Новое подключение к ALD Pro] и карточке для создания нового подключения к ALD Pro. При создании подключения пользователь-создатель автоматически получает возможности «Чтение», «Изменение», «Удаление» к созданному подключению. Возможность «Создание» может быть назначена только в разделе «Общие возможности».
2	Подключение к ALD Pro	Чтение	Позволяет просматривать: - список подключений к ALD Pro; - подробные данные о подключении к ALD Pro; - осуществлять поиск по подключениям к ALD Pro. *Примечание: возможность не позволяет*

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
			просматривать пароль учетной записи, указанной в параметрах объекта для подключения к ALD Pro, но позволяет изменить его, указав другой пароль.
3	Подключение к ALD Pro	Изменение	Позволяет редактировать параметры подключения к ALD Pro: – включить или выключить подключение; – настроить сетевые параметры подключения; – изменить настройки расписания подключения. *Примечание: возможность не позволяет просматривать пароль учетной записи, указанной в параметрах объекта для подключения к ALD Pro, но позволяет изменить его, указав другой пароль.* *Примечание: при предоставлении возможности «Изменение» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*
4	Подключение к ALD Pro	Удаление	Позволяет удалить подключение к ALD Pro, если оно не имеет статус «Включено». *Примечание: при предоставлении возможности «Удаление» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*

Лицензии ПО

Примечание: для категории объектов «Лицензии» можно назначить только общие возможности для всех объектов категории, не предусмотрено назначение возможностей на отдельные типы лицензий.

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
1	Лицензии ПО	Чтение	Позволяет просматривать список лицензий, добавленных в учет. Позволяет просматривать карточку лицензии, параметры лицензии и список устройств, соответствующих лицензии такого типа.
2	Лицензии ПО	Изменение	Позволяет добавлять лицензии в учет и удалять лицензии из учета. Позволяет изменить количество имеющихся лицензий такого типа на карточке лицензии. *Примечание: при предоставлении возможности «Изменение» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*

Обнаружение ПО

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
1	Обнаруживаемое ПО	Создание	Позволяет создать запись «Обнаруживаемое ПО». На уровне портала управления данная возможность дает доступ к кнопке [+ Новое ПО] и карточке для создания нового обнаруживаемого ПО. При создании Обнаруживаемого ПО пользователь-создатель автоматически получает возможности «Чтение», «Изменение», «Удаление» на созданную запись. Возможность «Создание» может быть назначена только в разделе «Общие возможности».

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
2	Обнаруживаемое ПО	Чтение	Позволяет просматривать обнаруживаемое ПО в списке «Обнаружение ПО». Позволяет перейти на карточку «Обнаруживаемого ПО» и посмотреть основные параметры и значения объекта, посмотреть правила обнаружения ПО и их параметры. *Примечание: возможность «Чтение» не распространяется на просмотр инвентарных данных объекта инвентаризации устройства - список обнаруженного ПО на вкладке «Инвентаризация» карточки устройства будет доступен пользователю, имеющему возможность «Чтение» к записи каталога устройства и не имеющему никаких возможностей к объектам «Обнаружение ПО».*
3	Обнаруживаемое ПО	Изменение	Позволяет изменить объект «Обнаруживаемое ПО»: - изменить данные в основных параметрах (название, версия, производитель, тип ПО, комментарий и т. п.); - изменить правила обнаружения, связанные с данным объектом «Обнаруживаемое ПО»; - добавить новые правила, изменить условия существующих правил; - удалить существующие правила обнаружения ПО. *Примечание: при предоставлении*

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
			возможности «Изменение» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».
4	Обнаруживаемое ПО	Удаление	Позволяет удалить объект «Обнаруживаемое ПО». *Примечание: при предоставлении возможности «Удаление» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*

Профиль первичной установки ОС

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
1	Профиль первичной установки ОС	Создание	Позволяет создать объект «Профиль первичной установки ОС». На уровне портала управления данная возможность дает доступ к кнопке [+ Новый профиль] и карточке для создания нового профиля установки ОС. При создании профиля установки ОС пользователь-создатель автоматически получает возможности «Чтение», «Изменение», «Удаление» к созданному профилю установки ОС. Возможность «Создание» может быть назначена только в разделе «Общие возможности».
2	Профиль первичной установки ОС	Чтение	Позволяет просматривать профиль первичной установки ОС в списке профилей. Позволяет перейти на карточку профиля установки ОС и посмотреть свойства и параметры, параметры Preseed и Postinstall, установленные для профиля.

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
			Примечание: возможность «Чтение» позволяет просматривать пароль, установленный для использования профиля первичной установки ОС при установке на устройствах.
3	Профиль первичной установки ОС	Изменение	Позволяет изменить значение параметров профиля первичной установки ОС: «Название», «Комментарий», «Пароль для защиты профиля», «Параметры», «Preseed», «Postinstall». Позволяет изменить статус профиля — включить, выключить (при условии соблюдения других ограничений и требований по работе с профилями установки ОС). Позволяет назначить профиль установки ОС профилем по умолчанию (при условии соблюдения других ограничений и требований по работе с профилями установки ОС). *Примечание: при предоставлении возможности «Изменение» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*
4	Профиль первичной установки ОС	Удаление	Позволяет удалить объект «Профиль первичной установки ОС» (при условии соблюдения других требований и ограничений системы: например удаление разрешено только для профилей в состоянии «Отключен»). *Примечание: при предоставлении возможности «Удаление» система АСМ*

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
			автоматически добавляет возможность «Чтение».

Профили минорного обновления ОС

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
1	Профиль минорного обновления ОС	Создание	Позволяет создать экземпляр объекта. На уровне портала управления данная возможность дает доступ к кнопке [+ Новый профиль] и карточке для создания нового профиля минорного обновления ОС. При создании профиля пользователь-создатель автоматически получает возможности «Чтение», «Изменение», «Назначение», «Удаление» к созданному профилю минорного обновления ОС. Возможность «Создание» может быть назначена только в разделе «Общие возможности».
2	Профиль минорного обновления ОС	Чтение	Позволяет просматривать профиль минорного обновления ОС: - основные параметры профиля; - статус профиля; - репозитории профиля; - каталоги назначения профиля (из числа каталогов на которые есть возможность «Чтение»); - коллекции назначения профиля (из числа коллекций на которые есть возможность «Чтение»); - результаты выполнения профиля.
3	Профиль минорного обновления ОС	Изменение	Позволяет редактировать : - информацию в разделе «Основное»;

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
			- включить или отключить профиль; - изменить параметры профиля; - добавить или исключить репозитории (из числа репозиториев, на которые есть возможность «Чтение»). *Примечание: при предоставлении возможности «Изменение» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*
4	Профиль минорного обновления ОС	Назначение	Позволяет: - назначить или снять назначение профиля на каталоги (из числа каталогов, на которые есть возможность «Чтение»); - назначить или снять назначение профиля на коллекции (из числа коллекций, на которые есть возможность «Чтение»). *Примечание: при предоставлении возможности «Назначение» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*
5	Профиль минорного обновления ОС	Удаление	Позволяет удалить объект «Профиль минорного обновления ОС» (если нет других ограничений системы, например, включенные профили не могут быть удалены). *Примечание: при предоставлении возможности «Удаление» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*

Профили мажорного обновления ОС

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
1	Профиль мажорного обновления ОС	Создание	Позволяет создать экземпляр объекта. На уровне портала управления данная возможность дает доступ к кнопке [+ Новый профиль] и карточке для создания нового профиля мажорного обновления ОС. При создании профиля пользователь-создатель автоматически получает возможности «Чтение», «Изменение», «Назначение», «Удаление» к созданному профилю мажорного обновления ОС. Возможность «Создание» может быть назначена только в разделе «Общие возможности».
2	Профиль мажорного обновления ОС	Чтение	Позволяет просматривать профиль мажорного обновления ОС: - основные параметры профиля; - статус профиля; - параметры шагов профиля; - каталоги назначения профиля (из числа каталогов, на которые есть возможность «Чтение»); - коллекции назначения профиля (из числа коллекций на которые есть возможность «Чтение»); - результаты выполнения профиля, в том числе файлы вывода шагов выполнения команд.
3	Профиль мажорного обновления ОС	Изменение	Позволяет редактировать : - информацию в разделе «Основное»; - включить или отключить профиль; - изменить параметры профиля. *Примечание: при предоставлении возможности «Изменение» система АСМ автоматически добавляет*

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
			возможность «Чтение».
4	Профиль мажорного обновления ОС	Назначение	Позволяет: - назначить или снять назначение профиля на каталоги (из числа каталогов, на которые есть возможность «Чтение»); - назначить или снять назначение профиля на коллекции (из числа коллекций, на которые есть возможность «Чтение»). *Примечание: при предоставлении возможности «Назначение» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*
5	Профиль мажорного обновления ОС	Удаление	Позволяет удалить объект «Профиль мажорного обновления ОС» (если нет других ограничений системы, например, включенные профили не могут быть удалены). *Примечание: при предоставлении возможности «Удаление» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*

Профиль управления

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
1	Профиль управления	Создание	Позволяет создать объект «Профиль управления». На уровне портала управления данная возможность дает доступ к кнопке [+ Новый профиль] и карточке для создания нового профиля управления. При создании профиля пользователь-создатель автоматически получает возможности «Чтение»,

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
			«Изменение», «Назначение», «Удаление» к созданному профилю. Возможность «Создание» может быть назначена только в разделе «Общие возможности».
2	Профиль управления	Чтение	Позволяет просматривать список профилей управления и конкретный профиль управления: – просмотреть информацию в разделе «Основное»; – просмотреть параметры профиля и параметры шагов, входящих в состав профиля; – просмотреть назначения профиля на каталоги, коллекции (только те каталоги, коллекции на которые есть возможность «Чтение»). – Просмотреть результаты выполнения профиля на устройствах.
3	Профиль управления	Изменение	Позволяет редактировать профиль управления: - изменять информацию в разделе «Основное»; - включать или выключать профиль (при условии соблюдения других ограничений и требований по работе с профилем управления); - редактировать шаги профиля, в том числе создавать новые шаги профиля, изменять и удалять существующие шаги профиля, менять последовательность шагов профиля *Примечание: при предоставлении возможности «Изменение» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение» на Профиль управления.*

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
4	Профиль управления	Назначение	Позволяет назначить / снять назначение профиля на каталоги, коллекции. Для назначения / снятия назначения на каталоги, коллекции требуется возможность «Чтение» на эти каталоги, коллекции. *Примечание: при предоставлении возможности «Назначение» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*
5	Профиль управления	Удаление	Позволяет удалить профиль. *Примечание: при предоставлении возможности «Удаление» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*

Репозитории ПО и пакеты ПО

Примечание: описанные в таблице действия относятся к действиям с репозиториями на портале управления АСМ и не относятся к действиям, выполняемым непосредственно на центральном сервере репозиториев, например к публикации реплики репозитория, как это описано в разделе «10.4 Создание реплики debian репозитория».

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
1	Репозитории ПО и пакеты ПО	Создание	Позволяет создать экземпляр объекта, включая добавление объектов пакетов. На уровне портала управления данная возможность дает доступ к кнопке [+ Новый репозиторий] и карточке для создания нового репозитория. При создании репозитория пользователь-создатель автоматически получает возможности «Чтение», «Изменение»,

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
			«Удаление» к созданному репозиторию. Возможность «Создание» может быть назначена только в разделе «Общие возможности».
2	Репозитории ПО и пакеты ПО	Чтение	Позволяет просматривать: - список репозиториев ПО; - подробные данные о репозитории ПО; - список пакетов репозитория ПО; - подробные данные о пакете репозитория ПО; - осуществлять поиск по репозиториям; - осуществлять поиск по пакетам репозитория.
3	Репозитории ПО и пакеты ПО	Изменение	Позволяет редактировать те параметры репозитория ПО, которые могут быть изменены на портале управления после создания репозитория: – создавать или удалять дистрибутивы репозитория; – публиковать репозиторий. Позволяет удалять пакеты ПО, входящие в состав репозитория. *Примечание: при предоставлении возможности «Изменение» система АСМ автоматически добавляет возможность «Чтение».*
4	Репозитории ПО и пакеты ПО	Удаление	Позволяет удалить репозиторий ПО (если нет других ограничений системы, например, не могут быть удалены репозитории, связанные с профилем минорного обновления ОС). *Примечание: при предоставлении возможности «Удаление» система АСМ*

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
			автоматически добавляет возможность «Чтение».

Отчеты

№	Объект	Возможность	Что дает Возможность
1	Отчеты	Разрешить формирование и просмотр отчетов	Позволяет пользователю сформировать и загрузить отчет (csv): – по списку лицензий; – по данным отдельной лицензии. *Примечание: в отчет csv попадут только те записи устройств, на которые у пользователя есть возможность «Чтение».*

6.1.3.3 Пользователи АСМ

В процессе установки системы АСМ создается предустановленная учетная запись со всеми возможностями. Данная учетная запись предназначена для первого входа в систему АСМ и первичной настройки системы. Предустановленная запись не может быть удалена или изменена посредством обычных функций для работы с учетными записями пользователей.

Примечание: не допускается назначение наборов возможностей для встроенной учетной записи пользователя.

Для повышения безопасности эксплуатации и администрирования системы АСМ нужно создать записи пользователей с типом «Добавленная». Добавленная учетная запись пользователя создается автоматически системой АСМ при первом успешном входе на портал управления с доменной УЗ или локальной УЗ ОС Astra Linux сервера АСМ. Для входа с помощью доменной УЗ пользователю необходимо ввести имя пользователя с учетом полного доменного суффикса, например user@domain.name.

Примечание: при использовании короткого имени входа, без указания домена (например admin) система АСМ будет использовать для аутентификации локальные УЗ ОС Astra Linux Основного сервера АСМ.

Данные пользователя, представленные на вкладке «Основное» карточки пользователя, не синхронизируются с внешними системами и хранятся исключи-

тельно в системе АСМ. Для идентификации используется имя входа учетной записи.

Только что созданная добавленная учетная запись пользователя не обладает набором возможностей по умолчанию. После первого успешного входа и создания добавленной учетной записи пользователя требуется настроить необходимые возможности для учетной записи: либо назначив на запись имеющиеся наборы возможностей, либо настроив возможности непосредственно в параметрах самой учетной записи пользователя.

Для упрощения администрирования системы рекомендуется использовать наборы возможностей вместо назначения возможностей непосредственно на учетную запись пользователя.

Возможности в системе АСМ могут распространяться как на категорию объектов в целом, так и на единичный экземпляр объекта. Установка или снятие возможности в панели «Общие возможности» не приводит к установке или снятию аналогичной возможности в панели «Возможности для экземпляров категории объектов», но учитывается независимо от них при проверке прав доступа.

При просмотре объектов в АСМ производится отображение только тех объектов, к которым пользователь, устанавливающий возможности, имеет возможность «Чтение». Поэтому важно назначить для администратора, выполняющего назначение возможностей другим пользователям, соответствующие возможности на чтение объектов в системе АСМ.

Возможности назначенного на пользователя набора возможностей и отдельные возможности, назначенные на пользователя на вкладке «Возможности», существуют как независимые друг от друга наборы возможностей. Если пользователь имеет назначенный набор возможностей и дополнительные возможности, выданные на вкладке «Возможности», с точки зрения взаимодействия с объектами управления системы эти возможности суммируются.

Подробное описание возможностей по управлению пользователями и действий, которые они предоставляют пользователю, приведено в разделе «Пользователи».

В АСМ существуют записи пользователей, не подлежащие удалению. К ним относятся:

– предустановленная запись пользователя, указанная в процессе установки системы;

– собственная учетная запись пользователя, под которым выполнен вход на портал управления.

Подробно операции с пользователями (просмотр, создание, редактирова-

ние, удаление) описаны в документе «Руководство пользователя».

6.1.3.4 Наборы возможностей

Набор возможностей — это предустановленный или выбранный администратором набор возможных операций в системе АСМ, назначаемый пользователям. Наборы возможностей созданы для быстрого назначения возможностей на большое количество пользователей.

При установке системы АСМ автоматически создаются встроенные наборы возможностей, предназначенные для упрощения настройки системы. Встроенные наборы возможностей не могут быть удалены или изменены вручную посредством обычных функций для работы с наборами возможностей. Использование встроенных наборов возможностей остается на усмотрение администратора системы АСМ — если данные наборы не подходят или не удобны, можно создать и использовать собственные добавленные наборы возможностей, назначив им необходимые сочетания возможностей.

Встроенные наборы возможностей:

- Главный администратор;
- Пользователь отчетов.

Набор возможностей «Главный администратор» имеет возможности на создание, чтение, редактирование и удаление ко всем объектам управления системы и всем каталогам системы.

Набор возможностей «Пользователь отчетов» имеет возможности на чтение ко всем ко всем объектам управления системы и всем каталогам системы.

Примечание: указанное название создаваемого набора возможностей не должно совпадать с уже существующими в системе наборами возможностей.

Если (добавленный) набор возможностей назначен на УЗ пользователей, то пользователь не может удалить такой набор возможностей. Сначала необходимо снять назначение набора со всех УЗ пользователей. Встроенный набор возможностей удалить из системы невозможно.

Подробное описание возможностей по управлению наборами возможностей и действий, которые они предоставляют пользователю, приведено в разделе «Наборы возможностей».

Подробно операции с наборами возможностей (создание, просмотр, редактирование, удаление) описаны в документе «Руководство пользователя».

6.2 Объекты управления

6.2.1 Структура управления

Структура управления — древовидная (иерархическая) структура каталогов. Каталог — это внутренний объект системы АСМ, с помощью коллекций позволяющий группировать записи устройств для настройки и выполнения действий по управлению. При создании любого каталога автоматически создается связанная с ним статическая коллекция, которая удаляется только вместе с удалением связанного каталога. Статическая коллекция предназначена для ручного управления составом устройств в ней — администратор или пользователь АСМ, обладающий необходимыми возможностями, может вручную добавлять туда устройства из списка имеющихся в системе АСМ записей устройств. Такая статическая коллекция может также служить коллекцией-ограничителем при создании динамических (формируемых на основании параметров) коллекций. Состав устройств в динамической коллекции будет формироваться из числа устройств, входящих в состав статической коллекции-ограничителя и соответствующих правилам динамической коллекции.

Каталоги в системе АСМ могут быть созданы вручную с использованием графического портала управления, а также автоматически в результате импорта данных об организационных подразделениях из службы каталогов ALD Pro. Каталоги, созданные в системе АСМ в результате импорта, не могут быть изменены, для них не могут быть созданы дочерние каталоги или они не могут быть указаны как родительские каталоги для других каталогов, но они могут быть удалены из системы. Такие каталоги обозначены символом импорта рядом с корневым каталогом импорта, который соответствует доменному имени импорта. Состав устройств в статических коллекциях, соответствующих импортированным каталогам, может быть изменен вручную, однако при следующем успешном импорте будет восстановлен состав устройств, соответствующих составу компьютеров в организационном подразделении ALD Pro.

Каталоги предназначены для назначения возможностей пользователя системы АСМ для выполнения действий с записями устройств, входящих в её состав. Назначение возможностей непосредственно на запись устройства в системе АСМ не предусмотрено, возможности назначаются на каталоги (коллекции). Подробное описание возможностей и действий, которые они предоставляют пользователю, приведено в разделе «Каталоги, коллекции и устройства».

Запись устройства обязательно должна входить в состав статической коллекции какого-либо каталога. Запись устройства может в один момент времени находиться только в одной статической коллекции каталога: при переносе записи устройства в коллекцию другого каталога, запись устройства удаляется из статической коллекции предыдущего каталога.

В процессе установки АСМ автоматически создается предустановленный системный каталог «Каталог по умолчанию». Одновременно создается статическая коллекция «Каталог по умолчанию».

Системный каталог «Каталог по умолчанию» не может быть удален или изменен вручную пользователем АСМ. Пользователь может добавлять и удалять устройства в составе коллекции «Каталог по умолчанию», назначать возможности так же, как на любой другой каталог, созданный вручную.

Системный каталог «Каталог по умолчанию» не может являться родительским или дочерним для любого другого созданного вручную или импортированного из ALD Pro каталога.

Новые записи устройств, созданные в системе АСМ, по умолчанию попадают в состав системного каталога «Каталог по умолчанию», если не была явно указана другая коллекция родительского каталога при создании записи устройства.

Подробно операции с Каталогом (просмотр, создание, редактирование, удаление) описаны в документе «Руководство пользователя».

6.2.2 Устройства

Устройство является единицей управления в системе АСМ. С устройством связан объект инвентаризации, который является наименьшей инвентарной единицей в АСМ и содержит данные инвентаризации, полученные агентом АСМ. У устройства может отсутствовать или быть один и более объект инвентаризации, что позволяет поддерживать устройства с dual-boot и несколькими установленными ОС.

В подразделе осуществляется управление записями устройств в системе АСМ. Имя записи устройства в портале управления определяется по его сетевому имени. Идентификация записей объектов инвентаризации в системе АСМ осуществляется на основании идентификатора миньона minion_id. В АСМ версии 1.4.1 Standard это 4-х секционный код, основанный на характеристиках подключаемого устройства (диск, материнская плата, MAC адрес, операционная система).

Примечание: в АСМ версии 1.1.0 Standard в качестве minion_id использовалось сетевое имя устройства.

Запись устройства может быть может быть создана в системе АСМ:

– автоматически при установке агента и подключении объекта инвентаризации к системе управления АСМ;

– вручную администратором на портале управления АСМ;
– автоматически в результате успешного импорта записей компьютеров из службы каталогов ALD Pro. Такая запись будет перемещена в каталог, в котором она находится в мастере импорта, если такой импортированный каталог существует в системе АСМ, либо помещена в «Каталог по умолчанию».

Добавление записи устройства в систему АСМ вручную или импорт записи из ALD Pro не приводит к автоматической установке программного модуля агента и подключению устройства к системе АСМ.

Назначение возможностей непосредственно на запись устройства в системе АСМ не предусмотрено, возможности назначаются на каталог и распространяются на статическую коллекцию устройства и все записи устройств, которые входят в коллекцию этого каталога. Подробное описание возможностей и действий, которые они предоставляют пользователю, приведено в разделе «6.3.2.1 Каталоги, коллекции и устройства».

Назначение возможностей непосредственно на запись устройства в системе АСМ не предусмотрены, возможности назначаются на каталог и распространяются на все записи устройств, которые входят в этот каталог. Подробное описание возможностей по управлению каталогами и действий, которые они предоставляют пользователю, приведено в разделе «6.1.3.2 Каталоги, коллекции и устройства».

Наличие программного модуля агента и подключение объекта инвентаризации к системе АСМ можно проверить по значению «Статус агента»:

– Статус агента «Активен» означает, что на объекте инвентаризации установлен программный модуль агент, объект инвентаризации подключен к системе АСМ.

– Статус агента «Недоступен» означает, что на объекте инвентаризации был установлен программный модуль агент, однако была потеряна связь с сервером АСМ в течении установленного в настройках сервера периода времени.

– Статус агента «Неизвестно» означает, что на объекте инвентаризации либо не был установлен программный модуль агента, либо агент потерял связь с сервером АСМ в течение установленного в настройках сервера периода времени.

Переключение статуса агента производится автоматически системой АСМ в зависимости от получения данных от объекта инвентаризации и временных периодов указанных в настройках системы.

По умолчанию указаны следующие значения для переключения статуса

агента:

- 14 дней с момента последнего получения данных от объекта инвентаризации клиента для переключения из статуса агента «Активен» в статус агента «Недоступен».
- 30 дней с момента последнего получения данных от объекта инвентаризации для переключения из статуса агента «Недоступен» в статус агента «Неизвестно».

Если система АСМ получит данные от объекта инвентаризации, то статус агента будет переключен в «Активен». Действия для изменения настроек для переключения статуса агента приведено в приложении «Приложение. Настройка параметров переключения статуса агента АСМ объекта инвентаризации».

Подробно операции с устройством (просмотр, создание, редактирование, удаление) описаны в документе «Руководство пользователя».

6.2.3 Коллекции

В подразделе осуществляется настройка и управление коллекциями устройств.

Коллекция — объект системы АСМ, предназначенный для группировки записей устройств в системе управления и назначения на них профилей управления, профилей обновления ОС. В системе АСМ начиная с версии 1.4.1 существует два типа коллекций: статические и динамические.

Статические коллекции создаются автоматически при создании каталога и не могут быть созданы пользователем вручную. Наполнение статической коллекции устройствами осуществляется вручную пользователем системы АСМ или автоматически в результате импорта записей компьютеров из ALD Pro.

Свойства статической коллекции (название, комментарий) не могут быть изменены пользователем, статическая коллекция не может быть удалена пользователем. Удаление статической коллекции происходит автоматически при удалении связанного с ней каталога. Статическая коллекция выступает в роли ограничителя для динамической коллекции.

Динамические коллекции создаются пользователем с использованием графического интерфейса портала управления. При создании динамической коллекции всегда указывается статическая коллекция (каталог) в качестве ограничителя. Состав устройств динамической коллекции формируется на основании указанных пользователем параметров формирования динамической коллекции — правил из числа устройств, входящих в состав статической коллекции ограничителя. Правила коллекции могут быть созданы и изменены позднее после создания кол-

лекции. Свойства динамической коллекции (название, комментарий) могут быть изменены пользователем. Динамическая коллекция может быть удалена пользователем.

Коллекции используются в дальнейшем для назначения профиля управления, профилей обновления ОС для выполнения на устройствах, входящих в состав коллекции.

Процесс пересчета состава устройств в динамической коллекции запускается системой ACM автоматически по внутреннему расписанию (периодичность запуска процесса указана в настройках в конфигурационном файле сервиса и может быть изменена администратором). В результате пересчета в коллекцию добавляются устройства, которые входят в состав статической коллекции ограничителя и инвентарные данные которых соответствуют указанным правилам и условиям членства в коллекции; удаляются устройства, которые более не соответствуют: не входят в состав статической коллекции ограничителя или их инвентарные данные не соответствуют правилам и условиям динамической коллекции».

Актуальный список устройств, входящих в коллекцию, можно увидеть на карточке коллекции на вкладке «Устройства».

Создание, удаление, редактирование правил коллекции или изменение состава устройств статической коллекции выполняется пользователем системы ACM, обладающим соответствующими возможностями. Подробное описание возможностей по управлению коллекциями и действий, которые они предоставляют пользователю, приведено в разделе «6.1.3.2 Каталоги, коллекции и устройства».

Подробное описание возможностей по управлению коллекциями и действий, которые они предоставляют пользователю, приведено в документе «Руководство пользователя».

6.2.4 Импорт из ALD Pro

Подключение к ALD Pro — объект в системе ACM, определяющий параметры подключения к системе ALD Pro и расписание импорта структуры организационных подразделение из ALD Pro в структуру каталогов в ACM и записей компьютеров из ALD Pro в записи устройств в ACM.

Подключение к ALD Pro создается пользователем системы ACM с использованием графического интерфейса портала управления: пользователь создает подключение к ALD Pro, указывая название подключения, выбирая объект импорта, указывает сетевые параметры и параметры расписания.

Процесс импорта объектов запускается в системе АСМ в соответствии с расписанием, указанным пользователем. Результатом импорта будет создание новых объектов в системе и обновление ранее импортированных объектов, тип объекта зависит от того, что выбрал пользователь в качестве объекте импорта при настройке подключения:

Может быть создано любое нужное количество подключений к ALD Pro, со своими параметрами и расписанием запуска, работающие независимо друг от друга.

Подключения для разных типов объектов («Компьютеры» и «Организационные подразделения») могут работать независимо друг от друга.

Для начала выполнения импорта необходимо переключить свитчер на вкладке «Основное» страницы подключения в положение «Импорт включен». Импорт может быть включен только при заполнении вкладок «Сетевые параметры» и «Параметры расписания». Перевод свитчера в положение «Импорт выключен» останавливает выполнение импорта.

Создание, удаление, редактирование подключения к ALD Pro выполняется пользователем системы АСМ, обладающим соответствующими возможностями.

Подробное описание возможностей по управлению подключениями к ALD Pro, приведено в разделе «6.1.3.2 Описание возможностей для категорий объектов в АСМ» и в документе «Руководство пользователя».

6.2.4.1 Логика импорта из ALD Pro

После выбора объекта подключения и заполнения сетевых параметров и расписания подключения к ALD Pro доступно включение подключения для последующего автоматического запуска процесса импорта согласно расписанию.

Во время импорта организационных подразделений (каталогов) создается отдельная ветка в иерархическом дереве каталогов в АСМ для каждого домена. Имя домена является именем корневого каталога в дереве.

При этом:

- Каталоги, создаваемые импортом из ALD Pro имеют отличительный атрибут, который позволяет отличить их от каталогов, созданных пользователем.
- Импортируемый каталог будет создан в корне дерева каталогов и ему будет присвоено имя домена указанное в подключении. Если каталог не был создан ранее, то он будет создан системой. В случае если каталог импортирован ранее, то структура ветви каталогов в нем всегда будет приведена к структуре каталогов в ALD Pro (синхронизация состояния).
- Если на стороне ALD Pro было удалено ранее импортированное в АСМ ор-

ганицационное подразделение (каталог) и оно перестало фигурировать в объектах импорта, то такое организационное подразделение (каталог) удаляется из структуры каталогов АСМ.

- На одном уровне может быть несколько каталогов с одним и тем же именем.
- Не разрешается создавать свои каталоги в импортированной структуре, но возможно удалять каталоги из структуры импортированной из ALD Pro.
- Выключении импорта не влияет на импортированную из ALD Pro структуру
- При импорте каталогов уже существующие каталоги не пересоздаются для того, чтобы избежать потери прав и уже настроенных связей с другими объектами АСМ.

Логика работы с каталогами в АСМ на основе данных, полученных из ALD Pro

1) Для каждого организационного подразделения, полученного из ALD Pro должно быть:

- сопоставлен каталог в АСМ. Сопоставление производится на основе dn (distinguished name — уникальный, иерархический идентификатор, который определяет местоположение объекта в каталоге LDAP) полученного в результате импорта из ALD Pro.
- если ни один каталог в АСМ по dn не сопоставлен, то производится создание нового каталога в системе АСМ.

2) Вся цепочка создаваемых каталогов в АСМ должна повторять существующую структуру организационных структур в ALD Pro.

Например (пример данных из ALD Pro приведен ниже), для OU "ACM_child11" (ou: ACM_child11), родительским каталогом должен быть каталог "ACM_test_OU" (dn: ou=ACM_child11,ou=ACM_test_OU,ou=acm.company.lan,cn=orgunits,cn=accounts,dc=acm,dc=company,dc=lan), в свою очередь расположенный в каталоге "acm.company.lan" (dn: ou=ACM_child11,ou=ACM_test_OU,ou=acm.company.lan,cn=orgunits,cn=accounts,dc=acm,dc=company,dc=lan).

При работе с родительскими каталогами происходит сопоставление/создание по всей цепочке каталогов, указанной в dn, независимо от того, были получены данные по родительским каталогам в результатах импорта или нет.

Например, сопоставляется/создается вся цепочка каталогов: "acm.company.lan" \ "ACM_test_OU" \ "ACM_child11", даже если для каталога ACM_test_OU и acm.company.lan не были получены данные (как по отдельным

OU) в результате импорта из ALD Pro.

4) Уникальным идентификатором OU в данных полученных из ALD Pro является поле dn. Это поле используется для сопоставления ранее импортированных каталогов и новых полученных данных из ALD Pro.

При импорте компьютеров из ALD Pro происходит сопоставление устройств ACM и компьютеров LDAP производится по FQDN.

Если в системе ACM присутствует одна или несколько записей устройств с такими FQDN, то:

- делается регистрационная запись в лог, если таких записей несколько, новая запись устройства не создается.
- если в ACM нет ни одной записи с таким FQDN, то создается новая запись устройства в ACM.

В случае создания новой записи устройства ACM задаются следующими параметры:

- имя устройства (hostname/fqdn) - значение из атрибута FQDN данных, полученных из ALD Pro
- привязка к каталогу:
  - идентификатор каталога, у которого Path (DistinguishedName) совпадает со значением атрибута rbtdp (в данных импорта) компьютера LDAP.
  - если каталог с соответствующим Path(DistinguishedName) не найден, то используется "Каталоге по умолчанию".

Примечание: Использование при сопоставлении идентификатора каталога размещения устройства ,параметра path (distinguished name), приводит к тому, что в результате импорта данных из ACM устройство не может быть перемещен в каталог ACM созданного вручную, даже в случае совпадения названий каталогов, т.к. поле path (distinguished name) для таких каталогов не заполнено.

- дата и время создания - дата и время создания.

Тип устройства:

- "устройство без миньона" - если нет ни одной связанной записи инвентарных данных с minion_id
- "устройство" - если есть связанная запись инвентарных данных с minion_id

Удаление устройства из ACM в результате импорта данных из ALD Pro не производится. Вместо этого такие устройства (которые существуют в ACM, отсутствуют в результатах импорта LDAP по своему OU) помещаются в «Каталог по умолчанию».

6.3 Инвентаризация

6.3.1 Аппаратная инвентаризация объекта инвентаризации

На объектах инвентаризации с установленным агентом АСМ и подключенных к системе АСМ автоматически выполняется аппаратная инвентаризация — сбор данных об оборудовании и аппаратных компонентах устройства.

Список объектов и данных, собираемых в процессе аппаратной инвентаризации, приведен в приложении (Приложение. Данные аппаратной инвентаризации объектов инвентаризации) и не может быть изменен пользователем системы.

При подключении агента АСМ к серверу управления (например, после установки агента, после перезапуска сервиса агента) агент автоматически отправляет обновленные данные аппаратной инвентаризации. Кроме этого отправка данных аппаратной инвентаризации выполняется агентом автоматически с определенной периодичностью (по умолчанию 12 часов) в соответствии с настройками, указанными в конфигурационном файле агента АСМ.

Просмотр собранных данных аппаратной инвентаризации доступен на портале управления АСМ на карточке объекта инвентаризации, на вкладке «Данные инвентаризации». Также на вкладке «Основное» представлены дата и время последнего получения данных инвентаризации сервером АСМ с объекта инвентаризации. Выгрузка данных аппаратной инвентаризации возможна при помощи вебпортала BI платформы Apache Superset для работы с предустановленными отчетами АСМ.

Подробнее описание действий по просмотру данных инвентаризации устройств и выгрузке данных из отчетов приведено в документе «Руководство пользователя».

6.3.2 Программная инвентаризация объекта инвентаризации

На объектах инвентаризации с установленным агентом АСМ и подключенных к системе АСМ автоматически выполняется программная инвентаризация — сбор данных об установленных пакетах ПО.

При подключении агента АСМ к серверу управления (например, после установки агента, после перезапуска сервиса агента) агент автоматически отправляет данные программной инвентаризации. Кроме этого отправка данных программной инвентаризации выполняется агентом автоматически с определенной периодичностью (по умолчанию 12 часов) в соответствии с настройками, указанными в конфигурационном файле агента АСМ.

Просмотр собранных данных инвентаризации доступен на портале управ-

ления АСМ на карточке объекта инвентаризации, на вкладке «Данные инвентаризации». Выгрузка данных программной инвентаризации возможна при помощи веб-портала BI платформы Apache Superset для работы с предустановленными отчетами АСМ.

Подробнее описание действий по просмотру данных инвентаризации устройств и выгрузке данных из отчетов приведено в документе «Руководство пользователя».

6.3.3 Обнаружение ПО

Обнаружение ПО — это обработка собранных с объектов инвентаризации инвентарных данных и создание связей между объектом инвентаризации и ПО на основе имеющихся правил обработки инвентарных данных. Правила обработки создаются пользователем системы АСМ с использованием графического интерфейса портала управления: администратор указывает, какое именно ПО нужно обнаруживать: название ПО, версию ПО, тип ПО из предустановленного списка и критерии — на основании каких пакетов ПО система АСМ должна сделать вывод о наличии данного ПО на объекте инвентаризации. Процесс обнаружения ПО запускается в системе АСМ автоматически в случае создания или изменения правил обнаружения ПО или в случае изменения инвентарных данных, собранных с управляемых устройств. В результате работы обнаружения ПО на основе собранных в системе АСМ инвентарных данных формируется актуальный список ПО, установленного на объекте инвентаризации. Актуальный список обнаруженного ПО можно увидеть на карточке объекта инвентаризации в разделе «Данные инвентаризации» в категории «Программное обеспечение».

По умолчанию при установке системы АСМ загружается предустановленный список записей обнаруживаемого ПО. Предустановленные записи доступны для удаления и/или изменения пользователем на портале управления АСМ. Восстановление измененных или удаленных предустановленных записей не предусмотрено.

Создание, удаление, редактирование правил обнаружения ПО выполняется пользователем системы АСМ, обладающим соответствующими возможностями. Подробное описание возможностей по управлению Обнаружением ПО и действий, которые они предоставляют пользователю, приведено в разделе «Обнаружение ПО».

Подробно операции с Обнаружением ПО (просмотр, создание, редактирование, удаление) описаны в документе «Руководство пользователя».

6.3.4 Лицензии ПО

В АСМ версии 1.4.1 Standard представлена функция учета лицензий только для ОС Astra Linux.

Для каждой добавленной в учет версии лицензии ОС Astra Linux система АСМ на основе собранных инвентарных данных произведет расчет количества объектов инвентаризации, которым соответствует эта версия и представит список объектов инвентаризации.

Пользователь АСМ может также указать количество лицензий ОС Astra Linux той или иной версии, имеющееся у организации — для автоматического расчета недостатка или остатков по использованию лицензий.

Подробное описание возможностей по управлению Лицензиями ПО и действий, которые они предоставляют пользователю, приведено в разделе «Лицензии ПО».

Подробно операции с лицензиями (просмотр, добавление, редактирование, удаление) описаны в документе «Руководство пользователя».

6.4 Установка и обновление ОС

6.4.1 Процесс настройки первичной (bare-metal) установки ОС в АСМ

Примечание: В АСМ версии 1.4.1 Standard поддерживается установка версий ОС Astra Linux 1.7.7 и ОС Astra Linux 1.8.1. Для установки других версий ОС Astra Linux необходимо добавить репозитории требуемой версии и подготовить загрузочные файлы для установки ОС Astra Linux.

Функция первичной (bare-metal) установки ОС по сети на устройства выполняется в следующем порядке:

1) Администратору необходимо установить и настроить «Сервер установки ОС АСМ» для выполнения функции. Сервер установки ОС по сети обеспечивает непосредственное взаимодействие с устройством, управление процессом установки ОС, предоставление пакетов устанавливаемой ОС. Требуется обеспечить быстрое и надежное подключение по сети между сервером установки ОС и устройствами, на которых будет выполняться установка ОС по сети. Если есть удаленные региональные офисы с ненадежными каналами связи или выделенные сегменты сети с ограниченным доступом, в которых требуется функция установки ОС по сети, рекомендуется развернуть в них выделенные серверы установки ОС.

Примечание: В системе АСМ может быть установлено любое количество серверов установки ОС по сети. Допускается установка нескольких серверов установки ОС по сети в одном сегменте АСМ. Допускается отсутствие сервера

установки ОС по сети в сегменте АСМ.

В АСМ версии 1.4.1 Standard установка, настройка и управление сервером установки ОС АСМ осуществляется администратором вручную в соответствии с представленными инструкциями и требованиями. Сервер установки ОС по сети не создается в системе АСМ в качестве логического объекта и не представлен в портале управления АСМ в качестве управляемого объекта.

Важно: для корректной работы функции установки ОС по сети в сетевой инфраструктуре должен быть настроен и доступен для устройств сервис DHCP (сервис динамической адресации).

Описание действий по установке и настройке всех необходимых компонент (в том числе требования по настройке инфраструктурных сервисов) приведены в разделе «6.4 Установка и обновление ОС».

2) Администратору необходимо подготовить установочные пакеты устанавливаемой ОС Astra Linux. Требуются основной (base) репозиторий для установки ОС Astra Linux и расширенный (extended) репозиторий для установки дополнительных пакетов ПО и системных компонент. Для этого требуется скопировать необходимые репозитории, предоставляемые вендором, и разместить их в центральном репозитории АСМ. Далее необходимо убедиться, что выполнилась синхронизация репозиториев и добавленные каталоги были скопированы на все серверы установки ОС АСМ.

3) Администратору АСМ требуется настроить с помощью портала управления АСМ профиль первичной установки ОС. Профиль первичной установки ОС представляет собой управляющий объект системы АСМ и позволяет настроить:

– параметры Preseed — содержит описание конфигурации устанавливаемой системы, использующееся мастером установки ОС Astra Linux, например, параметры разбиения дискового пространства, создание УЗ пользователя, выбор часового пояса и локализации устанавливаемой ОС и т.д.

– параметры Postinstall — содержит скрипт для первичной настройки установленной ОС, например, может содержать установку необходимого ПО, включение и запуск системных сервисов, установку значения переменных, копирование необходимых файлов конфигурации и т.п.

Может быть настроено любое необходимое количество профилей первичной установки ОС. Описание действий по созданию и настройке профиля первичной установки ОС приведено в разделе «6.4.3 Профили первичной установки ОС». При настройке параметров Preseed профиля первичной установки ОС потребуется указать путь к каталогу репозитория, подготовленному на шаге 2. Описание параметров Preseed и требований по его настройке приведено в разделе

«6.4.3.2 Настройка Preseed». Настройка параметров Preseed является обязательной для корректной работы профиля первичной установки ОС. Настройка параметров Postinstall является опциональной для корректной работы профиля первичной установки ОС. Рекомендации по настройке Postinstall приведены в разделе «6.4.3.3 Настройка Postinstall».

По умолчанию профиль первичной установки создается в состоянии «Отключен». После того, как все параметры профиля настроены, и профиль готов для загрузки на серверы установки ОС, администратор должен «Включить» профиль (на карточке профиля портала управления). После включения информация о настройках профиля первичной установки ОС передается на все серверы установки ОС АСМ и он может быть использован для установки ОС на устройстве.

На сервер установки ОС АСМ передаются только профили в состоянии «Включен». Профили в состоянии «Отключен» присутствуют в системе АСМ и доступны для изменения со стороны администратора, но на серверы установки ОС не передаются.

4) Настройка профиля по умолчанию. Может быть подготовлено и включено любое необходимое количество профилей первичной установки ОС. При необходимости один из включенных профилей может быть назначен профилем по умолчанию. Данный профиль будет использоваться на устройстве, если администратор не выбрал вручную любой другой из предлагаемых профилей в течение определенного времени таймаута (по умолчанию 50 сек.). Если ни один из включенных профилей не назначен профилем по умолчанию, то при установке на целевое устройство по умолчанию будет выбираться «загрузка с жесткого диска», а используемый профиль установки должен быть выбран вручную в течение таймаута.

После этого сервер установки ОС считается подготовленным и настроенным для выполнения первичной (bare-metal) установки ОС по сети на обратившееся устройства.

6.4.2 Процесс первичной установки ОС на устройство в АСМ

Примечание: аппаратные характеристики (дисковое пространство, процессоры, ОЗУ и другие) устройства, на которое будет производиться установка ОС, должны соответствовать требованиям устанавливаемой ОС. Подробнее требования ОС Astra Linux приведены в статье Минимальные и рекомендуемые системные требования для Astra Linux

Процесс первичной (bare-metal) установки ОС на устройства выглядит следующим образом:

1. На устройстве в настройках BIOS (или UEFI) должен быть установлен параметр загрузки устройства по сети (PXE).
2. После включения устройство:

– получает от сервера DHCP динамический IP-адрес и другие параметры сетевого подключения;
– получает от сервера ACM параметры для первоначальной загрузки по сети.

Предупреждение: *используется инфраструктурный сервер DHCP, который должен быть настроен и доступен для устройства. DHCP сервер не входит в состав компонент ACM.*

3. Если в системе ACM было создано несколько профилей первичной установки ОС в состоянии «Включен», то на устройстве отображается текстовое меню для выбора нужного варианта. По умолчанию по истечении таймаута (указанного в конфигурационном файле сервера установки ОС) производится выбор варианта установки, указанного по умолчанию. В версии ACM 1.4.1 добавлена возможность не указывать профиль первичной установки ОС по умолчанию — в этом случае на устройстве по умолчанию выбирается загрузка с жесткого диска, что снижает риск ошибок при установке ОС и потери данных на устройствах клиентах загруженных по сети.
4. В зависимости от настройки выбранного профиля первичной установки ОС может потребоваться ввести пароль. Данный пароль указывается в настройках профиля первичной установки ОС на портале управления ACM. Пароль не является обязательным параметром и может быть не указан и не запрашиваться для использования профиля.
5. После выбора варианта установки пользователю необходимо обязательно указать сетевое имя для устройства, на котором происходит установка ОС, и опционально доменный суффикс устройства и нажать кнопку [Продолжить].

Примечание: в зависимости от дополнительной настройки сервера установки ОС по сети ACM, запрос сетевого имени устройства может быть отключен. Подробнее описание настройки запроса сетевого имени устройства при использовании профиля первичной установки ОС описано в документе «Руководство администратора».

6. Производится установка ОС на устройство в соответствии с параметрами, настроенными в профиле первичной установки. При этом используются пакеты ПО, размещенные на сервере репозиториев АСМ и указанные в настройках Preseed профиля первичной установки ОС.
7. После успешной установки пакетов ОС и первой перезагрузки устройства будет автоматически запущено выполнение скрипта Postinstall, который произведет следующие действия:

– выполнит установку агента АСМ;
– выполнит команды, указанные пользователем на вкладке «Postinstall» профиля первичной установки ОС.

6.4.3 Профили первичной установки ОС

Профиль первичной установки ОС — это логический объект, позволяющий настроить параметры установки ОС: устанавливаемую версию ОС Astra Linux, параметры Preseed и Postinstall, определяющие параметры установки и первичной настройки устанавливаемой ОС.

Профиль первичной установки ОС может быть в состоянии:

– «Включен» — профиль распространяется и применяется системой АСМ на развернутых серверах установки ОС АСМ, предлагается как один из вариантов для использования в процессе установки ОС на устройства.

– «Отключен» — профиль в таком состоянии удаляется из настроек серверов установки ОС АСМ и не используется в процессе установки ОС на устройства. При этом профиль остается в системе АСМ и может использоваться в дальнейшем. В основном состояние «Отключен» предназначено для редактирования параметров профилей или временного отключения профиля из списка используемых.

Настройка профилей первичной установки ОС осуществляется в графическом интерфейсе портала управления АСМ.

6.4.3.1 Настройка версии ОС Astra Linux для установки в профиле первичной установке ОС

Для настройки установки ОС Astra Linux, отличных от предустановленных версий 1.7.7 и 1.8.1 администратору требуется выполнить перед созданием или настройкой профиля первичной установки ОС:

– опубликовать репозитории (base и extended) устанавливаемой версии ОС Astra Linux на центральном сервере репозиториев АСМ;

– подготовить и проверить настройки Preseed и Postinstall для указания в настройках профиля первичной установки ОС;

– скопировать загрузочные файлы initrd.gz и linux на серверы установки ОС АСМ и указать используемый каталог в настройках профиля первичной установки ОС.

После того как будет подготовлен базовый репозиторий (в зависимости от версии ОС base или main), необходимо вручную добавить в репозиторий пакет acm-gpg-key (пакет, содержащий gpg ключ Astra Configuration Manager, который используется для подписи репозиториев). Без добавления пакета acm-gpg-key установка ОС будет завершаться ошибкой при попытке использовать указанный репозиторий. Файл пакета (deb) нужно скопировать из одного из предустановленных репозиториев, например astralinux-1.7.7-base, в добавленный репозиторий.

Пример команды:

```
sudo cp \
/opt/reprepro/repo/astralinux-1.7.7-base/pool/main/a/acm-gpg-key/acm-gpg-
key1.0all.deb \
 /opt/reprepro/repo/<добавленный_base_репо>/income/<названиедистрибутива>/main/
```

После успешной публикации репозиториев, в полях «Основной репозиторий ОС Astra Linux» и «Дополнительный репозиторий ОС Astra Linux» нужно указать названия подготовленных репозиториев в формате:

```
/<название_репозитория>/ <название_дистрибутива> <компоненты
```

Например, для основного репозитория ОС Astra Linux 1.7.6 формат записи может выглядеть так:

```
/astralinux-1.7.6-base/ 1.7_x86-64 main contrib non-free
```

Необходимо в файле Preseed указать название репозитория установки ОС выбранной версии, пример ниже для версии ОС Astra Linux 1.7.6:

```
#необходимо указать путь к репозиторию с пакетами устанавливаемой ОС Astra Linux
d-i mirror/http/directory string /astralinux-1.7.6-base/
```

Для подготовки загрузочных файлов устанавливаемой ОС Astra Linux (с типом «Другая») необходимо выполнить следующие действия:

– Подготовить файлы initrd.gz и linux, соответствующие устанавливаемой версии ОС Astra Linux (файлы могут быть получены из установочного образа ОС Astra Linux, загруженного, например, в Личном Кабинете клиента ГК Астра).

– Скопировать файлы initrd.gz и linux на сервер установки ОС АСМ (если серверов установки ОС АСМ несколько, то необходимо скопировать файлы на

каждый сервер установки ОС, чтобы избежать ошибок при использовании настраиваемого профиля первичной установки ОС на этом сервере).

– На сервере установки ОС ACM разместить файлы initrd.gz и linux в каталоге /opt/acm/acm-pxe-files/<*название_каталога*>. Рекомендуется выбрать название каталога, отражающее версию ОС Astra Linux, для которой предназначены данные загрузочные файлы, например/opt/acm/acm-pxe-files/se_AL_1.7.6 для размещения файлов ОС Astra Linux 1.7.6 Создать символьные ссылки на созданный каталог в каталогах /srv/tftp/bios и /srv/tftp/efi64

```
ln –s /opt/acm/acm-pxe-files/<название_каталога> \
/srv/tftp/bios/<название_каталога>

ln -s /opt/acm/acm-pxe-files/<название_каталога> \
/srv/tftp/efi64/<название_каталога>
```

Для перевода профиля в состояние «Включен» параметр Preseed и вкладка «Параметры» являются обязательным для заполнения.

Создание, удаление, редактирование профилей первичной установки ОС выполняется пользователем системы ACM, обладающим соответствующими возможностями. Подробное описание возможностей по управлению Профилями первичной установки ОС и действий, которые они предоставляют пользователю, приведено в разделе «6.1.3.2 Описание возможностей для категорий объектов в ACM».

6.4.3.2 Настройка Preseed

Примечание: В ACM используется preseed debian установщика и не поддерживается использование формата preseed astra установщика.

В системе ACM при первичной установке ОС Astra Linux по сети используется preseeding — метод частичной автоматизации установки операционной системы, который позволяет заранее указать ответы на вопросы, задаваемые при установке, и автоматически сконфигурировать часть настроек при установке ОС.

Файл Preseed — разновидность конфигурационного файла, содержащего параметры, необходимые для автоматической установки ОС.

Примечание: Команда d-i preseed/late_command зарезервирована системой ACM и не может быть использована в пользовательском Preseed (любой пользовательский d-i preseed/late_command не будет выполнен). Команды, которые пользователь планирует поместить в d-i preseed/late_command, необходимо прописать в скрипте Postinstall.

Для корректной работы функции установки ОС по сети в файле Preseed должны быть указаны следующие параметры:

Переменная `${repo_ip}` — при применении профиля первичной установки ОС переменная будет автоматически заменена системой АСМ на корректный IP адрес центрального сервера репозиториев или сервера репозиториев сегмента для предоставления устройству ближайшего репозитория для установки ОС. Переменная обязательна к использованию в строке:

```
d-i mirror/http/hostname string ${repo_ip}
```

Название репозитория, содержащего пакеты устанавливаемой ОС Astra Linux. При выборе на вкладке «Параметры» профиля первичной установки ОС значения «Версия ОС Astra Linux 1.7.7» в Preseed должно быть указано значение:

```
d-i mirror/http/directory string /astralinux-1.7.7-base/
```

При выборе на вкладке «Параметры» профиля первичной установки ОС значения «Версия ОС Astra Linux 1.8.1» в Preseed должно быть указано значение:

```
d-i mirror/http/directory string /astralinux-1.8.1-main/
```

При выборе на вкладке «Параметры» профиля первичной установки ОС значения «Другая» в Preseed вместо <repo_base_name> должно быть указано название основного репозитория, созданного вручную для пакетов устанавливаемой версии ОС:

```
d-i mirror/http/directory string /<repo_base_name>/
```

Все остальные параметры Preseed файла (Настройка языка, Настройка разбиения диска, Добавление пользователя по умолчанию и т.д.) могут быть изменены в соответствии с требованиями к структуре файла ответов Preseed и рекомендациями вендора.

Для подготовки файла Preseed можно использовать описание по установке ОС Astra Linux с использованием файла Preseed. Пример файла preseed приведен в приложении «Приложение. Пример файла preseed».

6.4.3.3 Настройка Postinstall

В системе АСМ при первичной установке ОС Astra Linux по сети используется файл Postinstall — скрипт первичной настройки, выполняющийся однократно сразу же после установки ОС. Может быть указан bash скрипт, выполняющий нужные команды и действия.

На вкладке Postinstall может быть указан скрипт, выполняющий первичную

настройку ОС после установки. Например, такой скрипт может содержать команды для:

- подключения необходимых репозиториев;
- установки ПО и пакетов ПО;
- включения и запуска необходимых системных компонент и сервисов;
- заполнения конфигурационных файлов и установки необходимых значений системных переменных.

Примечание: Система АСМ автоматически добавляет в Postinstall файл действия по установке программного модуля агента АСМ и подключению агента к серверу АСМ, дополнительных действий от пользователя по установке этих компонентов не требуется. Данные действия выполняются даже в том случае, когда Postinstall в профиле не был заполнен.

В скрипте Postinstall могут быть использованы переменные. Переменные для Postinstall настраиваются в конфигурационном файле сервиса установки ОС. На данный момент доступна следующая переменная:

`${repo_ip}` — *содержит адрес сервера репозиториев в виде IP адреса или сетевого имени сервера.*

6.4.4 Профили минорного обновления ОС

Профиль минорного обновления ОС — это логический объект, позволяющий настроить параметры обновления минорной версии ОС Astra Linux объекта инвентаризации (например, с версии 1.7.5 до версии 1.7.7), и применить обновление. При настройке профиля минорного обновления ОС пользователь должен указать репозитории ПО (из числа репозиториев ПО системы АСМ), которые будут использоваться для поиска и установки последних версий пакетов ПО на объекте инвентаризации. При выполнении профиля минорного обновления ОС объектах инвентаризации запускается команда:

```
astra-update -A -T <список репозиториев, указанных в профиле>
```

При выполнении команды производится обновление пакетов ПО, установленных на объекте инвентаризации, до последних версий пакетов ПО, обнаруженных в указанных репозиториях. Обновление производится как для пакетов ПО системных библиотек и компонентов ОС Astra Linux, так и для пакетов прикладного ПО, установленных на целевом устройстве.

Применение профиля минорного обновления ОС и выполнение команды обновления производится

- при включении профиля;

– при назначении профиля на каталог, коллекцию, происходит применение профиля на все устройства, входящие в состав каталога, или объекты инвентаризации входящие в коллекции в момент назначения;

Примечание: при добавлении устройства в состав каталога, коллекции, на которую назначен профиль минорного обновления, применение профиля произойдет при следующем перезапуске агента АСМ.

– при перезапуске агента АСМ на целевом устройстве (например, при перезагрузке целевого устройства) агент получает и выполняет все назначенные на него профили минорного обновления ОС.

Настройка профилей минорного обновления ОС осуществляется в графическом интерфейсе портала управления АСМ. Перед созданием или настройкой профиля минорного обновления ОС администратору требуется подготовить репозитории ПО АСМ, содержащие необходимые дистрибутивы версии ОС для обновления.

Профиль минорного обновления ОС может быть в состоянии:

– «Включен» — профиль распространяется и применяется системой АСМ на устройствах АСМ.
– «Отключен» — профиль в таком состоянии не выполняется на устройствах. При этом профиль остается в системе АСМ и может использоваться в дальнейшем. В основном состояние «Отключен» предназначено для редактирования параметров профилей или временного исключения профиля из списка используемых.

Создание, удаление, редактирование профилей минорного обновления ОС выполняется пользователем системы АСМ, обладающим соответствующими возможностями. Подробное описание возможностей по управлению Профилями минорного обновления ОС и действий, которые они предоставляют пользователю, приведено в разделе «6.1.3.2 Описание возможностей для категорий объектов в АСМ».

6.4.5 Профили мажорного обновления ОС

Профиль мажорного обновления ОС — это логический объект, позволяющий настроить сценарий для обновления устройств АСМ с ОС Astra Linux v 1.7 до ОС Astra Linux v 1.8, и применить сценарий обновления к устройствам, входящим в определенный каталог или коллекцию.

Сценарий, указанный в профиле мажорного обновления ОС, основан на использовании утилиты astra-full-upgrade. Утилита astra-full-upgrade входит в состав репозиториев ОС Astra Linux (начиная с версии ОС Astra Linux 1.7.6 и

более старших версий). Утилита позволяет выполнить обновление устройства с ОС Astra Linux 1.7 до ОС Astra Linux 1.8, согласно указанным параметрам и настройкам.

Примечание: в связи с использованием утилиты astra-full-upgrade поддерживается корректная работа профиля мажорного обновления только на устройствах с графическим интерфейсом (fly), т.к. это является условием использования утилиты astra-full-upgrade. При применении профиля мажорного обновления на кустройствах без графического интерфейса, профиль мажорного обновления завершит свою работу на шаге «Проверка готовности устройства к обновлению», что не приводит к необратимым изменениям на устройствах.

Внимание: Не поддерживается мажорное обновление до ОС Astra Linux 1.8.3 (и 1.8.3 UU1) с использованием профилей мажорного обновления ACM 1.4.1. Описание данной проблемы находится в разделе «8.3.4 Не поддерживается мажорное обновление до ОС Astra Linux 1.8.3».

В процессе миграции производится установка новой ОС Astra Linux 1.8 и перенос с исходной ОС Astra Linux 1.7 пакетов ПО, настроек и данных пользователей (в каталогах /home), согласно параметрам, указанным в конфигурационном файле (upgrade.conf.yaml). При этом конфигурационный файл задает также параметры использования дискового пространства устройства (например, выполнять миграцию с использованием неразмеченного дискового пространства или с использованием свободного места на корневом разделе диска).

Примечание: миграция с использованием свободного места на корневом разделе диска поддерживается только при использовании утилиты astra-full-upgrade v2.1.1+ci30 и старше, что соответствует используемым версии ОС Astra Linux 1.7.7 и старше (исходная обновляемая ОС на устройстве) и версии ОС Astra Linux 1.8.1 UU2 или ОС Astra Linux 1.8.2.

При выполнении миграции пользователь может создать и разместить в определенном каталоге устройства различные скрипты, которые будут запускаться утилитой astra-full-upgrade на различных стадиях процесса миграции. Подробнее информация об утилите astra-full-upgrade, её использовании и основных сценариях миграции на ОС Astra Linux 1.8 приведена в документации Справочный центр AstraLinux_Миграция на очередное обновление и в документе «ОС Astra Linux. Руководство администратора. Часть 2. Установка и миграция» для версий ОС Astra Linux 1.8.

Предупреждение: процесс миграции с ОС Astra Linux v 1.7 на ОС Astra Linux 1.8 с использованием утилиты astra-full-upgrade требует достаточно много времени

(до часа и больше, в зависимости от конфигурации исходной ОС и скорости загрузки пакетов из указанных репозиториев). В процессе миграции утилитой astra-full-upgrade выполняется несколько перезагрузок обновляемого устройства.

Убедитесь, что устройства, на которых будут применяться профили мажорного обновления ОС, не требуются для работы пользователей, и пользователи осведомлены о запущенных процессах обновления.

Настройка профилей мажорного обновления ОС осуществляется в графическом интерфейсе портала управления АСМ.

При создании профиля мажорного обновления ОС система АСМ создает в профиле ряд предустановленных шагов (последовательность действий), которые будут выполняться на управляемом устройстве. Данная последовательность шагов обеспечивает:

- установку на устройстве самой последней версии утилиты astra-full-upgrade,
- доставку конфигурационного файла утилиты (upgrade.conf.yaml),
- доставку файлов скриптов, которые могут быть запущены в процессе работы утилиты astra-full-upgrade,
- проверку готовности устройства к миграции,
- запуск (принудительный) процесса миграции.

Некоторые из этих шагов требуют указания определенных значений со стороны пользователя. Другие автоматически созданные шаги недоступны для редактирования и просмотра.

При настройке шага «Подключение репозиториев» (для установки на устройстве утилиты astra-full-upgrade) и шага «Доставка файла конфигурации обновления» (для доставки на устройство конфигурационного файла upgrade.conf.yaml) рекомендуется использовать самые последние версии репозитории ОС Astra Linux 1.7 и ОС Astra Linux 1.8 из доступных. В случае несоблюдения рекомендаций, могут быть ошибки на этапе миграции (например, ошибка, описанная в разделе «8.3.2 Ошибки мажорного обновления до ОС Astra Linux 1.8»).

При применении профиля мажорного обновления ОС автоматически производится проверка текущей версии ОС объекта инвентаризации, на котором выполняется профиль. Если на объекте инвентаризации уже установлена ОС Astra Linux 1.8, то профиль мажорного обновления не запускается. Описание действий по изменению значения проверяемой версии ОС Astra Linux приведено в приложении «Приложение. Настройка проверки исходной версии ОС Astra Linux при выполнении профиля мажорного обновления ОС».

Профиль мажорного обновления ОС может быть в состоянии:

– «Включен» — профиль распространяется и применяется системой АСМ на устройствах АСМ.

– «Отключен» — профиль в таком состоянии не выполняется на устройствах. При этом профиль остается в системе АСМ и может использоваться в дальнейшем. В основном состояние «Отключен» предназначено для редактирования параметров профилей или временного исключения профиля из списка используемых.

Применение профиля мажорного обновления ОС и запуск процесса миграции устройства производится:

- при включении профиля;
- при назначении профиля на каталог, коллекцию, происходит применение профиля на все устройства или объекты инвентаризации, входящие в состав каталога, коллекции в момент назначения;

Примечание: при добавлении устройства или объекта инвентаризации в состав каталога, коллекции, на которую назначен профиль мажорного обновления, применение профиля произойдет при следующем перезапуске агента АСМ.

- при перезапуске агента АСМ на устройстве (например, при перезагрузке устройства) агент получает и выполняет все назначенные на него профили мажорного обновления ОС.

Создание, удаление, редактирование профилей мажорного обновления ОС выполняется пользователем системы АСМ, обладающим соответствующими возможностями. Подробное описание возможностей по управлению профилями мажорного обновления ОС и действий, которые они предоставляют пользователю, приведено в разделе « Профили мажорного обновления ОС». Подробное описание действий по созданию и настройке профилей мажорного обновления приведено в документе «Руководство пользователя».

6.5 Управление и ПО

Управление ПО в АСМ осуществляется благодаря применению созданных пользователем в системе АСМ профилей управления к устройствам, входящим в состав каталога, на которые назначен профиль управления.

В настройках профиля управления пользователь может указать последовательность шагов, которые должны выполняться на устройстве при получении профиля.

– Администратору необходимо подготовить установочные пакеты ПО. Для этого требуется разместить пакеты в репозитории АСМ, развернутом согласно документу «Руководство администратора». Для выполнения удаления ПО с устройств можно сразу переходить к шагу 2, подготовка репозиториев ПО не требуется.

– Администратору необходимо создать и настроить «Профиль управления» для установки ПО. Настройки профиля позволяют задать параметры установки ПО, удаления ПО, выполнения команды/скрипта. Может быть настроено любое необходимое количество профилей управления. Описание действий по созданию и настройке профиля управления приведено в документе «Руководство пользователя».

По умолчанию профиль управления создается в состоянии «Отключен». После того, как все параметры профиля настроены, администратор должен «Включить» профиль (на карточке профиля портала управления).

Предупреждение: На устройствах выполняются только профили в состоянии «Включен». Профили в состоянии «Отключен» присутствуют в системе АСМ и доступны для изменения со стороны администратора, но выполнение на устройствах для них не происходит.

6.5.1 Профили управления

Профиль управления — это логический объект, позволяющий настроить последовательность действий (шагов) по установке и/или удалению ПО, и применить созданную последовательность к управляемым устройствам, входящим в определенный каталог.

Настройка профилей управления осуществляется в графическом интерфейсе портала управления АСМ. Перед созданием или настройкой профиля управления администратору требуется опубликовать необходимые пакеты устанавливаемой версии ПО на сервисе репозиториев АСМ.

Профиль управления может быть в состоянии:

– «Включен» — профиль распространяется и применяется системой АСМ на устройствах АСМ.

Примечание: в системе АСМ могут быть удалены профили, находящиеся в состоянии «Отключен». Если нужно удалить включенный профиль, необходимо предварительно отключить его.

– «Отключен» — профиль в таком состоянии не используется в процессе установки ПО на устройства или объекты инвентаризации. При этом

профиль остается в системе АСМ и может использоваться в дальнейшем. В основном состояние «Отключен» предназначено для редактирования параметров профилей или временного исключения профиля из списка используемых.

Примечание: переключение свитчера в состояние «Профиль включен» доступно только после заполнения вкладки «Параметры» — должен быть создан хотя бы один шаг профиля управления.

Применение профиля управления на устройствах производится:

- при включении профиля;
- при назначении профиля на каталог, коллекцию, происходит применение профиля на все устройства или объекты инвентаризации, входящие в состав каталога, коллекции в момент назначения;

Примечание: при добавлении устройства в состав каталога, коллекции, на которую назначен профиль управления, применение профиля произойдет при следующем перезапуске агента АСМ.

- при перезапуске агента АСМ на устройстве (например, при перезагрузке устройства) агент получает и выполняет все назначенные на него профили мажорного обновления ОС.

Создание, удаление, редактирование профилей управления выполняется пользователем системы АСМ, обладающим соответствующими возможностями. Подробное описание возможностей по управлению Профилями управления и действий, которые они предоставляют пользователю, приведено в разделе «6.1.3.2 Описание возможностей для категорий объектов в АСМ». Подробное описание действий по созданию и настройке профилей управления приведено в документе «Руководство пользователя».

6.5.2 Репозитории ПО

Репозиторий ПО — специальным образом структурированное хранилище пакетов ПО, файлов, других ресурсов, требующихся для управления ПО и установки ОС в системе АСМ.

При развертывании АСМ, наряду с другими основными сервисами системы, разворачивается центральный сервис репозиториев, который управляет репозиториями пакетов ПО и является источником репозиториев и пакетов ПО для сервисов репозиториев, развернутых в сегментах управления АСМ.

В каждом сегменте управления АСМ может быть развернут один сервис репозиториев, предназначенный для предоставления пакетов ПО для

управляемых устройств, расположенных в этом сегменте управления, при установке ОС и ПО на эти устройства.

Если в сегменте управления АСМ сервис репозиториев отсутствует или недоступен, то управляемые устройства будут обращаться к центральному сервису репозиториев АСМ.

В версии АСМ 1.4.1 поддерживаются Debian репозитории пакетов ПО. Создание репозиториев ПО может быть выполнено администратором любым из способов:

- на портале управления АСМ (например, для создания новых репозиториев пакетов ПО).
- на центральном сервере репозиториев АСМ с использованием утилиты reprepro (например, для создания реплик репозиториев из файла iso и/или веб-ресурса)

Независимо от способа создания, все репозитории ПО, имеющиеся на центральном сервере репозиториев АСМ, а также находящиеся в них пакеты ПО, доступны для просмотра в интерфейсе портала управления АСМ. Для добавления пакетов ПО в созданный репозиторий АСМ требуется разместить файл *.deb в каталоге income на центральном сервере репозиториев АСМ.

Удаление пакетов ПО из репозитория и удаление репозиториев ПО из системы АСМ может быть выполнено с помощью графического интерфейса портала управления АСМ.

При развертывании основного сервера АСМ система следующие предустановленные репозитории (указаны значения, предлагаемые по умолчанию в конфигурационном файле установки):

- реплика репозиториев ОС Astra Linux 1.7.7;
- реплика репозиториев ОС Astra Linux 1.8.1;
- реплика репозиториев ОС Astra Linux 1.8.2;
- репозиторий с пакетами АСМ 1.4.1.

Создание дополнительных репозиториев в АСМ версии 1.4.1 выполняется вручную администратором. Возможно создание репозитория из:

- различных .deb пакетов;
- копирование уже имеющегося debian репозитория (из iso файла или опубликованного по http(s)).

Создание, удаление, редактирование репозиториев ПО, добавление и удаление пакетов в репозиторий ПО выполняется пользователем системы АСМ с использованием заранее подготовленных скриптов и утилиты reprepro на

центральном сервере репозиториев. Подробное описание шагов по работе с репозиториями приведено в документе «Руководство пользователя».

6.5.2.1 Создание реплики debian репозитория

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

В данном разделе приведено описание действий администратора для создания реплики уже имеющегося Debian репозитория с пакетами ПО с использованием утилиты reprepro на центральном сервере репозиториев АСМ.

Рассмотрены два сценария создания реплики основного (main) репозитория ОС Astra Linux 1.8.2 UU1:

- если имеется репозиторий, упакованный в iso файл;
- есть доступ к репозиторию, опубликованному по http(s).

Описанные далее действия применимы для создания реплик других Debian репозиториев.

Указанные далее действия выполняются на сервере центрального репозитория АСМ. Сетевое имя и IP адрес сервера можно посмотреть на портале управления в разделе «Управление системой» → «Серверы АСМ», на вкладке «Серверы репозиториев» — запись сервера в списке с незаполненным столбцом «Сегмент».

Нужно выполнить следующие действия:

1) Выполнить вход по ssh на центральный сервер репозиториев АСМ.

2) Выполнить переключение под учетную запись root с использованием команды:

```
sudo -i
```

3) Создать корневую директорию репозитория в базовой директории хранения репозиториев. Имя корневой директории будет использоваться как название репозитория в системе АСМ:

```
mkdir /<базовая директория хранения репозиториев>/<корневая директория репозитория>
```

Пример:

```
mkdir /opt/reprepro/repo/astralinux-1.8.2-UU1-main
```

Базовую директорию хранения репозиториев можно узнать в поле «Путь к репозиторию» карточки уже существующего репозитория на портале управления ACM или из переменной «Базовая директория хранения репозиториев» (REPREPRO_BASE_DIR) в файле /etc/acm-repository-service/prod_config.ini на центральном сервере репозиториев.

4) Создать в каталоге репозитория подкаталог conf:

```
mkdir /<базовая директория хранения репозиториев>/<корневая директория репозитория>/conf
```

Пример:

```
mkdir /opt/reprepro/repo/astralinux-1.8.2-UU1-main/conf
```

5) Скопировать в подкаталог conf конфигурационный файл distributions из любого предустановленного репозитория ОС Astra Linux:

```
cp /opt/reprepro/repo/astralinux-1.8.2-main/conf/distributions /<базовая директория хранения репозиториев>/<корневая директория репозитория>/conf
```

Пример:

```
cp /opt/reprepro/repo/astralinux-1.8.2-main/conf/distributions \
/opt/reprepro/repo/astralinux-1.8.2-UU1-main/conf
```

Указать параметры репозитория в конфигурационном файле conf/ distributions:

```
Origin: Astra Configuration Manager

Codename: <кодовое_имя_репозитория, рекомендуется использовать значение из исходного репозитория>

Label: <метка_репозитория, заполняется в свободной форме>

Suite: <сборка_дистрибутива, нужно указать одно значение, например: stable (последние опубликованные оперативные или срочный обновления) или frozen (актуальные и неактуальные оперативные и срочные обновления)>

Version: <версия_дистрибутива нужно указать версию ПО, размещенную в репозитории>

Architectures: <поддерживаемые_архитектуры, например amd64 i386, в репозиторий могут быть добавлены только пакеты с указанными в поле архитектурами>

Components: <поддерживаемые компоненты через пробел, рекомендуется использовать значения из исходного репозитория>

Description: <краткое описание назначения репозитория в свободной форме>

Limit: 0
```

```
Update: <название_загрузки должно совпадать с названием загрузки в конфигурационном файле updates>
SignWith: <идентификатор gpg ключа, оставить как в исходном файле конфигурации>
```

Пример:

```
Origin: Astra Configuration Manager
Label: Astra Linux 1.8.2 UU1 Main repository
Codename: 1.8_x86-64
Suite: stable
Version: 1.8.2 UU1
Architectures: amd64
Components: main contrib non-free non-free-firmware
UdebComponents: main
Description: Astra Linux 1.8.2 UU1 Main repository
Limit: 0
Update: upstream_astralinux-1.8.2-UU1-main_1.8_x86-64
SignWith: 886B79514DB29A70D0103BFC79ABF1CD846A3527
```

6) Скопировать в подкаталог conf конфигурационный файл updates из предустановленного репозитория ОС Astra Linux:

```
cp /opt/reprepro/repo/astralinux-1.8.2-main/conf/updates /<базовая директория хранения репозиториев>/<корневая директория репозитория>/conf
```

Пример:

```
cp /opt/reprepro/repo/astralinux-1.8.2-main/conf/updates \
/opt/reprepro/repo/astralinux-1.8.2-UU1-main/conf
```

Конфигурационный файл updates необходимо заполнить следующими значениями:

```
Name: <название_загрузки должно совпадать с названием метода загрузки, используемым в конфигурационном файле distributions>
Method: <метод получения реплицируемых данных>
Suite: <сборка дистрибутива>
```

Примечание: Если исходный Debian репозиторий содержит несколько сборок (Suite), то требуется для каждой сборки необходимо создать отдельную запись в файле updates.

Атрибут Method: <метод получения реплицируемых данных> может быть источником данных:

- веб-сервером, например https://download.astralinux.ru/astra/frozen/1.8_x86-64/1.8.2/uu/1/main-repository/
- смонтированным устройством, например file:/mnt/astralinux-1.8.2-UU1

Примечание: при использовании смонтированного устройства требуется сначала разместить iso файл на центральном сервере репозиториев АСМ и смонтировать, например с помощью команды:

```
sudo mkdir -p /mnt/astralinux-1.8.2-UU1/ && \
sudo mount -o loop <iso> /mnt/astralinux-1.8.2-UU1/
```

Пример файла updates для копирования debian репозитория, опубликованного на https ресурсе:

```
Name: upstream_astralinux-1.8.2-UU1-main_1.8_x86-64
Method: https://download.astralinux.ru/astra/frozen/1.8_x86-64/1.8.2/uu/1/main-repository/
Suite: stable
VerifyRelease: blindtrust
```

Пример файла updates для копирования debian репозитория, смонтированного из iso файла:

```
Name: office_iso_stable
Method: file:/mnt/astralinux-1.8.2-UU1/
Suite: stable
VerifyRelease: blindtrust
```

7) Скопировать в каталог репозитория файл gpg ключа:

```
cp /opt/reprepro/repo/acm-1.4.0/repo_gpg.key /<базовая директория хранения репозиториев>/<корневая директория репозитория>/
```

Пример:

```
cp /opt/reprepro/repo/acm-1.4.0/repo_gpg.key /opt/reprepro/repo/astralinux-1.8.2-UU1/
```

8) Выполнить команду для инициализации репозитория:

```
reprepro -b /<базовая директория хранения репозиториев>/<корневая директория репозитория> export
```

Пример:

```
reprepro -b /opt/reprepro/repo/astralinux-1.8.2-UU1/ export
```

9) Выполнить команду для копирования пакетов репозитория источника:

```
reprepro -b /<базовая директория хранения репозиториев>/<корневая директория репозитория> update
```

Пример:

```
reprepro -b /opt/reprepro/repo/astralinux-1.8.2-UU1/ update
```

Примечание: будет запущен процесс копирования файлов из указанного репозитория источника, который может занимать достаточно продолжительное время в зависимости от размера репозитория и скорости передачи данных.

10) Выполнить команду:

```
reprepro -b /<базовая директория хранения репозиториев>/<корневая директория репозитория> createsymlinks
```

Пример:

```
reprepro -b /opt/reprepro/repo/astralinux-1.8.2-UU1/ createsymlinks
```

6.6 Отчеты и данные

В ACM версии 1.4.1 Standard входит компонент Сервис отчетов ACM, состоящий из следующих модулей:

- Модуль ETL — обеспечивает регулярный сбор данных из оперативных баз ACM в БД ACM DWH, реализован на базе Apache Airflow;
- База данных ACM DWH — содержит данные для построения отчетов;
- BI-платформа — для построения и просмотра отчетов на основе данных БД ACM DWH, реализована на базе Apache Superset.

При развертывании сервиса отчетов ACM предоставляется набор предустановленных отчетов:

- «ACM - Отчет по устройствам»;
- «ACM - Отчет по объектам инвентаризации устройства»;
- «ACM - Отчет по объектам инвентаризации с изменившимися инвентарными данными»;
- «ACM - Сравнительный отчет по данным аппаратной инвентаризации»;
- «ACM - Отчет по лицензиям»;

– «ACM - Отчет по лицензии».

Могут быть созданы дополнительные отчеты с использованием BI платформы Apache Superset. Возможно использование иных BI-инструментов подключаемых к БД ACM DWH, для построения отчетов или анализа данных.

6.6.1 Описание работы ETL-процесса

Модуль ETL выполняет процесс сбора и загрузки данных в БД ACM DWH, состоящий из следующих этапов:

- Extract — извлечение данных (из БД основных сервисов ACM);
- Transform — преобразование данных (для размещения в БД ACM DWH, структура которой отличается от структур БД сервисов);
- Load — загрузка данных (в БД ACM DWH).

Процесс ETL, выполняемый посредством сервиса Apache Airflow, представляет из себя периодический запуск DAG-скриптов, которые, в свою очередь, содержат в себе описания задач (Tasks):

- DAG-скрипт — основная сущность Apache Airflow, представляющая из себя скрипт на языке Python и содержащий логику управления задачами (Tasks).
- Задача (Task) — скрипт, содержащий логику управления данными и подключения к базам данных как источников данных, так и конечных получателей преобразованных данных.

Перенос данных из сервисов ACM в DWH состоит из следующих этапов:

- Запускается процесс поставки данных посредством DAG-скрипта;
- Описанные в DAG-скрипте задачи выполняют необходимые операции по запросу, преобразованию и выгрузки данных в БД DWH. Каждая задача в последовательности множества задач, отвечает за свой набор данных для полноценного представления одной сущности (устройства, диски и т. д.).

Запуск DAG-скриптов осуществляется автоматически по настраиваемому расписанию (по умолчанию установлен запуск каждую полночь[1]).

Контроль за выполнением DAG скриптов и управление расписанием запуска DAG скриптов осуществляется в веб интерфейсе Apache Airflow.

Примечание: для корректного отображения отчетов на портале BI платформы, после развертывания сервисов связанных с DWH, необходимо убедиться в успешном окончании работы DAG-скриптов и наполнении БД ACM DWH.

---

1 По UTC формату

6.6.1.1 Принудительный запуск скрипта для загрузки данных в ACM DWH

После развертывания сервиса отчетов ACM запуск скриптов для переноса данных в ACM DWH будет выполняться по расписанию (по умолчанию 1 раз в сутки в 00:00 по UTC). Если требуется принудительно запустить загрузку данных, не дожидаясь очередного запуска по расписанию, нужно выполнить следующие действия:

1) Открыть веб портал управления Apache Airflow, перейдя в браузере по адресу:

```
http://<IP-адрес или FQDN сервера отчетов ACM>:8099
```

При использовании минимальной конфигурации со схемой размещения сервиса отчетов ACM на основном сервере ACM нужно подставить в адрес IP адрес или FQDN основного сервера ACM.

2) Выполнить вход под УЗ администратора Apache Airflow (указанной при установке сервиса отчетов ACM).

3) В списке DAGs-скриптов найти скрипт с названием «Загрузка данных» и, либо открыв его (клик по названию скрипта), либо в правой части таблицы в столбце Actions (действия), выполнить запуск скрипта, нажав кнопку «Trigger DAG» (изображена в виде стрелки).

После запуска скрипт перейдёт в состояние «Активен», что будет подтверждено переключением тумблера, который находится в списке DAGs-скриптов, напротив каждого скрипта, в левой части таблицы. Поскольку скрипт «Загрузка данных» имеет настройку расписания, то для предотвращения повторных запусков необходимо будет нажать на тумблер для перевода его в выключенное состояние. Автоматический запуск настроен с частотой 1 раз в сутки в 00:00 по UTC (не зависит от часового пояса).

Примечание: до завершения загрузки данных в БД DWH, после первого запуска DAG-скрипта загрузки (после развертывания сервиса отчетов ACM), отчеты в Apache Superset будут отображать ошибки в связи с отсутствием или неполнотой данных для этих отчетов. Необходимо ожидать завершения первого запуска.

6.6.1.2 Запуск скрипта для очистки устаревших данных в БД ACM DWH

Для сокращения места занимаемого данными в БД ACM DWH предусмотрена автоматизированная возможность очистки устаревших данных. Данная возможность представлена в виде DAG-скрипта в Apache Airflow,

запускаемого вручную. Для запуска скрипта и очистки устаревших данных из БД ACM DWH необходимо выполнить следующие действия:

1) Открыть веб портал управления Apache Airflow, перейдя в браузере по адресу:

```
http://<IP-адрес или FQDN сервера отчетов ACM>:8099
```

При использовании минимальной конфигурации со схемой размещения сервиса отчетов ACM на основном сервере ACM нужно подставить в адрес IP адрес или FQDN основного сервера ACM.

2) В списке DAGs-скриптов найти скрипт с названием «Очистка устаревших данных» и, либо открыв его (клик по названию скрипта), либо в правой части таблицы в столбце Actions (действия), выполнить запуск скрипта, нажав кнопку «Trigger DAG» (изображена в виде стрелки).

3) После клика по кнопке запуска откроется окно параметров, в котором необходимо заполнить строку «Дата истечения срока действия данных», введя в неё дату в формате ДД.ММ.ГГГГ (например *30.12.2024*). Данные, старше указанной даты, будут удалены из БД ACM DWH без возможности восстановления.

Предупреждение: Будьте внимательны при указаннии даты удаления данных, т.к. восстановить данные, удаленные из БД ACM DWH можно будет только из резервной копии данных (при её наличии). Если в поле «Дата истечения срока действия данных» будет указана еще не наступившая дата – все исторические данные будут удалены из БД ACM DWH (кроме справочников).

4) После заполнения даты, под формой ввода, для запуска скрипта необходимо нажать кнопку «Trigger».

После запуска скрипт перейдёт в состояние «Активен», что будет подтверждено переключением тумблера, который находится в списке DAGs-скриптов, напротив каждого скрипта, в левой части таблицы.

После выполнения очистки устаревших данных из БД ACM DWH с помощью DAG-скрипта рекомендуется выполнять операцию PostgreSQL «VACUUM» для уменьшения размера БД ACM DWH, занимаемого на дисковом пространстве сервера.

6.6.2 Описание БД ACM DWH

База данных ACM DWH представляет собой базу данных, работающую под управлением СУБД PostgreSQL и обеспечивающую хранение следующих данных:

- данные по объектам инвентаризации устройств (с учетом хранения событий изменений — добавления, удаления, изменения записей объектов инвентаризации в системе АСМ);
- данные по устройствам;
- программные и аппаратные инвентарные данные, собранные с устройств в системе АСМ (с учетом хранения событий изменений инвентарных данных);
- данные о каталогах структуры управления АСМ (для предоставления данных о размещении записей устройств в том или ином каталоге);
- данные по учету лицензий (с учетом хранения событий изменений данных по учету лицензий).

Структура БД АСМ DWH включает в себя:

- таблицы фактов,
- таблицы словарей,
- таблицы измерений,
- таблицы SCD (slowly changed dimension).

Описание схемы БД АСМ DWH приведено в приложении «Приложение. Описание схемы БД АСМ DWH».

В связи с тем, что БД АСМ DWH сохраняет исторические данные по данным инвентаризации устройств, полученные из оперативной БД АСМ, размер БД АСМ DWH со временем увеличивается. Размер БД АСМ DWH и темпы увеличения размера зависят от:

- Количество устройств, подключенных к АСМ, для которых выполняется инвентаризации.
- Периодичность переноса данных в БД АСМ DWH с использованием DAG-скриптов (по умолчанию 1 раз в сутки).
- Периодичность запуска скрипта очистки устаревших данных и указываемой даты хранения данных (глубины хранения).

В таблице приведены оценки размера, занимаемого БД АСМ DWH для различного количества устройств с частотой запуска скриптов переноса данных 1 раз в сутки и с глубиной хранения данных 3 месяца. При использовании другой частоты переноса данных или другой глубины хранения данных следует умножить приведенную в оценке цифру на соответствующий коэффициент.

№ пп.	Тип конфигурации АСМ	Количество подключенных устройств	Занимаемый размер БД АСМ DWH за 1 месяц	Минимальные требования к дисковому пространству для БД АСМ DWH
1	Минимальная	до 100	~100 Мб	5 Гб
2	Распределенная с одним сегментом	до 2000	~ 2 Гб	10 Гб
3	Распределенная с двумя и более сегментами	~2000 на сегмент АСМ		10 Гб * количество сегментов

Требуется настроить регулярное резервное копирование БД АСМ DWH, так как в случае сбоев, исторические данные, хранящиеся в БД АСМ DWH, невозможно будет восстановить по данным операционных БД сервисов АСМ.

6.6.3 Работа с отчетами АСМ в BI платформе

Просмотр предустановленных отчетов АСМ осуществляется в веб портале управления BI платформы Apache Superset, устанавливаемой при развертывании сервиса отчетов АСМ.

Для перехода к веб порталу управления Apache Superset необходимо в браузере перейти по адресу:

```
http://<IP-адрес или FQDN сервера отчетов АСМ>:9088
```

При использовании минимальной конфигурации со схемой размещения сервиса отчетов АСМ на основном сервере АСМ нужно подставить в адрес IP адрес или FQDN основного сервера АСМ.

Также перейти к веб порталу управления Apache Superset можно из портала управления АСМ, выбрав раздел «Управление системой» → «Перейти на BI-портал отчетов» - будет открыта новая вкладка браузера, в которой произойдет переход на портале управления Apache Superset.

Работа с отчетами — просмотр предустановленных отчетов АСМ, создание новых отчетов — выполняется в соответствии с официальной документацией платформы Apache Superset *https://superset.apache.org/docs/intro/*. Далее в данном руководстве приведены базовые действия с BI платформой Apache Superset.

6.6.3.1 Настройка перенаправления на другие BI платформы

По умолчанию при развертывании сервиса отчетов ACM устанавливается BI платформы Apache Superset, содержащая предустановленные отчеты ACM и позволяющая создавать дополнительные отчеты на базе БД ACM DWH. На портале управления ACM настроено перенаправление на веб портал BI Superset при выборе раздела «Управление системой» → «Перейти на BI-портал отчетов».

При необходимости может быть использована другая BI платформа для создания собственных отчетов на основе данных БД ACM DWH.

Предупреждение: Использование другой BI платформы допустимо, однако не входит в состав продукта ACM. Поэтому предустановленные отчеты ACM не переносятся автоматически в другую BI платформу, документация ACM не содержит описаний и инструкций по работе с другими BI платформами.

При использовании другой BI платформы для работы с отчетами ACM, необходимо настроить перенаправления с портала управления ACM. Для этого необходимо:

- В конфигурационном файле nginx необходимо проверить отсутствие загрушки для портала ACM, запрещающего переход к любой BI платформе отчетности посредством 500 кода. Возврат 204 кода означает наличие BI платформы и отображает кнопку перехода к данной платформе на UI в ACM:

```
location /superset {
    return 204;
};
```

Предупреждение: Изменение следующих названий ссылок в конфигурационном файле nginx приведет к отсутствию возможности перехода к BI платформе из UI, т.к. данные названия ссылок используются в UI по умолчанию - "/superset" и "/reporting".

- При необходимости закрыть возможность перехода к BI платформе из ACM необходимо установить заглушку, как показано в примере ниже. Возврат 500 кода влияет на логику UI в ACM (при получении 500 кода UI ACM скроет возможность перехода к UI Superset или иной BI платформе):

```
location /superset {
    return 500;
};
```

– Для перехода на внешнюю BI платформу необходимо в конфигурации nginx также задать правило перенаправления, указав возврат 301 кода и ссылку на UI платформы BI:

```
location /reporting {
return 301 http://xx.xx.xx.xx/dashboard/list;
}
```

6.6.3.2 Создание дополнительных отчетов АСМ в Apache Superset

При необходимости, создания собственных отчетов АСМ в Apache Superset, необходимо создать или переиспользовать следующие конструкции отчетов:

– Подключение (Database) — определяет подключение к БД АСМ DWH. Можно использовать существующий объект, созданный и используемый для предустановленных отчетов АСМ.
– Датасет (Dataset) — определяет набор данных из источника данных, который далее будет использоваться для визуального представления в отчетах. Можно использовать существующие объекты, созданные и используемые для предустановленных отчетов АСМ. Могут быть созданы дополнительные наборы данных — для этого требуется указать подключение к базе данных (Database) и описать в виде SQL-запроса выборку данных из БД acm_dwh (схема базы данных acm_dwh приведена в приложении «Приложение. Описание схемы БД АСМ DWH»).
– Диаграмма (Chart) — определяет представление данных (с использованием табличного представления или диаграм) на основе выбранного набора данных (dataset). Могут быть использованы существующие диаграммы, используемые в составе предустановленных отчетов АСМ, или созданы дополнительные;
– Дашборд (Dashboard) — позволяет собрать созданные и/или переиспользуемые диаграммы в итоговый отчет на одном экране.

Схемы базы данных DWH описаны в приложении «Приложение. Таблицы в DWH».

Более подробное описание действий с указанными выше конструкциями приведено в документации BI платформы Apache Superset *https://superset.apache.org/docs/intro/*

В приложении «Приложение. Создание дополнительного отчета АСМ в Apache Superset» приведен пример создания собственного отчета с использованием BI Apache Superset и БД АСМ DWH.

6.6.3.3 Экспорт конструкций отчетов из Apache Superset

Платформа BI Apache Superset позволяет выполнить экспорт конструкций отчетов в .zip файл для последующей загрузки в другой BI платформе Apache Superset или в целях резервного копирования созданных отчетов.

Для выгрузки конструкций отчетов в файл необходимо выполнить следующие действия:

1) Открыть веб портал управления Apache Superset — в браузере перейти по адресу:

```
http://<IP-адрес или FQDN сервера отчетов ACM>:9088
```

При использовании минимальной конфигурации со схемой размещения сервиса отчетов ACM на основном сервере ACM нужно подставить в адрес IP адрес или FQDN основного сервера ACM.

2) Выполнить вход под учетной записью Apache Superset (с необходимыми правами доступа).

3) На портале Apache Superset выбрать представление «Дашборды» (Dashboards) или другое представление, содержащее объекты, которые требуется экспортировать в файл.

4) Выбрать один или несколько объектов, которые требуется выгрузить в zip файл, включить множественный выбор объектов можно кнопкой «Выбрать несколько» («BULK SELECT»).

5) В панели действий нажать кнопку «Экспортировать» («EXPORT»).

6) В результате будет загружен .zip файл, содержащий все выбранные объекты, а также зависимые объекты: например, при выгрузке в zip файл объектов «Дашборд» будут выгружены также все подключения к БД, наборы данных, диаграммы, которые используются в данном дашборде.

6.6.3.4 Импорт конструкций отчетов в Apache Superset

Примечание: все настройки для предустановленных отчетов ACM загружаются в Apache Superset при развертывании сервиса отчетов и дополнительных действий производить ненужно.

Инструменты BI платформы Apache Superset поддерживают возможность загрузки из предварительно подготовленного .zip файла всех необходимых конструкций отчетов (Database, Dataset, Charts, Dashboard).

Для импорта в Apache Superset дополнительных отчетов, необходимо:

1) Открыть веб портал управления Apache Superset — в браузере перейти по адресу:

```
http://<IP-адрес или FQDN сервера отчетов ACM>:9088
```

При использовании минимальной конфигурации со схемой размещения сервиса отчетов ACM на основном сервере ACM нужно подставить в адрес IP адрес или FQDN основного сервера ACM.

2) Выполнить вход под учетной записью Apache Superset (с необходимыми правами доступа).

3) На портале Apache Superset выбрать представление «Дашборды» (Dashboards) или другое представление, содержащее объекты, которые содержатся в импортируемом файле.

4) В панели действий нажать на кнопку «Импортировать дашборды» («Import dashboards»), указать файл, содержащий необходимые объекты.

5) Подтвердить или отменить запрос на перезапись — появляется при наличии объектов с таким названием в BI платформе Apache Superset.

6.6.3.5 Удаление конструкций отчетов в Apache Superset

По аналогии с экспортом, в зависимости от текущего экрана, можно удалить конструкции, наведя на необходимую конструкцию и выбрав в столбце «Actions» значок удаления. Для множественного удаления необходимо кликнуть по кнопке «Выбрать несколько» («BULK SELECT»), пометить галочками необходимые конструкции и нажать кнопку «Удалить» («DELETE»), отображаемую над таблицей в левой части.

6.6.3.6 Изменение конструкций отчетов в Apache Superset

В зависимости от текущего экрана, можно изменить конструкции, наведя на необходимую конструкцию и выбрав в столбце «Actions» значок изменения. Также можно открыть конструкцию по клику на название конструкции и начать редактирование в открывшемся окне. Данные способы редактирования содержат отличные друг о тдруга редактируемые настройки.

6.6.4 Настройка учетных записей BI платформы Apache Superset

6.6.4.1 Настройка учетной записи Apache Superset

Доступ к веб порталу управления BI платформой Apache Superset осуществляется по учетным записям, созданным и настроенным в BI платформе.

Для первого входа и первичной настройки BI платформы следует использовать учетную запись администратора, указанную при установке Сервиса отчетов АСМ. По умолчанию это учетная запись admin с паролем password.

Для повышения уровня безопасности рекомендуется при работе с BI платформой использовать созданные для каждого сотрудника персональные учетные записи, для которых назначены только необходимые для работы права доступа.

Действия с учетными записями, группами, ролями BI платформы Apache Superset осуществляется в разделе «Настройки» («Settings») в группе настроек «Безопасность» («Security»).

6.6.4.2 Создание учетной записи Apache Superset

Для создания новой УЗ пользователя необходимо выполнить следующие действия в веб портале управления Apache Superset, предварительно авторизовавшись под УЗ администратора:

1) В выпадающем списке «Настройки» («Settings») выбрать «Список пользователей» («List Users»). Будет выполнен переход к списку УЗ пользователей на котором отображаются УЗ созданная при установке сервиса Apache Superset (admin) и создаваемые в процессе эксплуатации.

2) На экране списка пользователей необходимо нажать на кнопку «+», которая расположена в правой верхней части экрана. Будет выполнен переход к форме создания новой УЗ пользователя.

3) Форма создания УЗ пользователя содержит поля в виде редактируемой таблицы, описанные в разделе «Приложение. Параметры учетных записей в Apache Superset» → «Параметры создаваемой учетной записи пользователя». Для создаваемой УЗ пользователя необходимо присвоить одну из существующих ролей или групп, содержащую роли для их наследования пользователю из группы. Назначенные роль или группа определяют набор прав доступа для создаваемой УЗ пользователя в BI платформе Apache Superset. Описание действий по созданию дополнительных ролей приведено в разделе «6.6.4.6 Работа с ролями для учетных записей Apache Superset». Описание действий по созданию дополнительных групп приведено в разделе «6.6.4.7 Работа с группами для учетных записей Apache Superset».

После создания УЗ необходимо передать пользователю логин и пароль для возможности авторизации в веб портале BI платформы Apache Superset. Пользователь может сбросить пароль своей УЗ в разделе «Настройки» («Settings») → «Пользователь» («User») → «Личные данные» («Info») после входа.

Для возможности сброса пароля пользователю должна быть назначена роль, обладающая соответствующими правами доступа. Подробнее в разделе «6.6.4.6 Работа с ролями для учетных записей Apache Superset».

6.6.4.3 Редактирование существующей учетной записи Apache Superset

Для редактирования УЗ пользователя необходимо выполнить следующие действия в веб портале управления Apache Superset, предварительно авторизовавшись под УЗ администратора:

1) В выпадающем списке «Настройки» («Settings») выбрать «Список пользователей» («List Users»). Будет выполнен переход к списку УЗ пользователей Apache Superset.

2) На экране списка пользователей необходимо нажать кнопку «Редактировать запись» («Edit record»), слева от редактируемой УЗ в списке. Будет выполнен переход на форму редактирования УЗ пользователя.

3) Экран редактирования УЗ содержит параметры, схожие с экраном создания УЗ в виде радактируемой таблицы, описанные в разделе «Приложение. Параметры учетных записей в Apache Superset» → «Параметры создаваемой учетной записи пользователя». Исключением являются отсутствующие поля для указания пароля УЗ — смена пароля выполняется через форму просмотра УЗ и описана далее. Выполнить необходимые изменения в парметрах УЗ пользователя и нажать кнопку «СОХРАНИТЬ» («SAVE»).

6.6.4.4 Сброс пароля существующей учетной записи Apache Superset администратором

Для сброса пароля УЗ пользователя необходимо выполнить следующие действия в веб портале управления Apache Superset, предварительно авторизовавшись под УЗ администратора:

1) В выпадающем списке «Настройки» («Settings») выбрать «Список пользователей» («List Users»). Будет выполнен переход к списку УЗ пользователей Apache Superset.

2) На экране списка пользователей необходимо нажать кнопку «Показать запись» («Show record») слева от УЗ пользователя в списке. Будет выполнен переход на форму просмотра УЗ пользователя.

3) Форма просмотра УЗ содержит параметры, схожие с экраном создания УЗ в виде нередактируемой таблицы, описанные в разделе «Приложение. Параметры учетных записей в Apache Superset» → «Параметры создаваемой учетной записи пользователя». В нижней части экрана просмотра нажать на кнопку

«СБРОС ПАРОЛЯ» («RESET PASSWORD»). Будет выполнен переход на форму сброса пароля.

4) На форме сброса пароля необходимо указать новый пароль и нажать кнокпу «СОХРАНИТЬ» («SAVE»).

Если сброс пароля УЗ выполнялся не самим пользователем, необходимо передать новый установленный пароль пользователю. Пользователь может сбросить пароль своей УЗ в разделе «Настройки» («Settings») → «Пользователь» («User») → «Личные данные» («Info») после входа. Для возможности сброса пароля пользователю должна быть назначена роль, обладающая соответствующими правами доступа. Подробнее в разделе «6.6.4.6 Работа с ролями для учетных записей Apache Superset».

6.6.4.5 Отключение существующей учетной записи Apache Superset

Если требуется отключить доступ пользователю к BI платформе Apache Superset рекомендуется выполнять отключение УЗ пользователя. Удаление УЗ пользователя также поддерживается, но не рекомендуется. Это позволяет избежать ошибочного удаления УЗ пользователей.

Для отключения УЗ пользователя необходимо выполнить следующие действия в веб портале управления Apache Superset, предварительно авторизовавшись под УЗ администратора:

1) В выпадающем списке «Настройки» («Settings») выбрать «список пользователей» («List Users»). Будет выполнен переход к списку УЗ пользователей Apache Superset.

2) На экране списка пользователей необходимо нажать кнопку «Редактировать запись» («Edit record»), слева от УЗ пользователя в списке. Будет выполнен переход на форму редактирования УЗ пользователя.

3) В форме редактирования УЗ пользователя снять параметр «Активен?» («Is Active?») и нажать кнопку «СОХРАНИТЬ» («SAVE»).

Отключенная УЗ пользователя не может быть использована для входа и доступа к веб порталу BI платформы Apache Superset.

Для удаления УЗ пользователя необходимо выполнить следующие действия в веб портале управления Apache Superset, предварительно авторизовавшись под УЗ администратора:

1) В выпадающем списке «Настройки» («Settings») выбрать «список пользователей» («List Users»). Будет выполнен переход к списку УЗ пользователей Apache Superset.

2) В списке пользователей нажать кнопку «Удалить запись» («Delete record») слева от удаляемой УЗ пользователя. Подтвердить удаление УЗ пользователя в появившемся диалоговом окне.

6.6.4.6 Работа с ролями для учетных записей Apache Superset

Роль — сущность Apache Superset, позволяющая сгруппировать необходимые права доступа в одной сущности с целью последующего назначения на УЗ пользователей или группы.

Такие права как смена собственного пароля УЗ пользователя также указываются в роли.

Для создания роли необходимо выполнить следующие действия в веб портале управления Apache Superset, предварительно авторизовавшись под УЗ администратора:

1) В выпадающем списке «Настройки» («Settings») выбрать «Список ролей» («List Roles»). Будет выполнен переход к списку ролей на котором отображаются роли созданные по умолчанию и создаваемые в процессе эксплуатации.

2) Для создания новой роли необходимо нажать кнопку «+», которая расположена в правой верхней части экрана. Будет открыта форма для создания новой роли.

3) Форма создания роли имеет параметры, описанные в разделе «Приложение. Параметры учетных записей в Apache Superset» → «Параметры создаваемой роли». Необходимо указать уникальное название роли в поле «Имя» («Name»), добавить необходимые права доступа в поле «Права» («Permissions»). Если никакие права доступа не назначены, то такая роль, назначенная на УЗ пользователя, предоставляет возможность входа на портал Apache Superset, но не дает доступа ни к каким объектам отчетов.

Для предоставления возможности сброса собственного пароля УЗ пользователя требуются следующие права доступа:

- can this form post on ResetMyPasswordView,
- can this form get on ResetMyPasswordView,
- can userinfo on UserDBModelView,
- resetmypassword on UserDBModelView.

Для редкатирования роли в Apache Superset необходимо:

1) Открыть список ролей, выбрав пункт меню «Настройки» («Settings») → «Список ролей» («List Roles»).

2) Нажать кнопку «Редактировать запись» («Edit record») слева от записи редактируемой роли. Будет открыта форма для изменения параметров роли.

3) На форме редактирования роли внести необходимые изменения в поля «Название» («Name»), «Права» («Permissions»), «Список пользователей» («User List»). После внесения изменений нажать кнопку «СОХРАНИТЬ» («SAVE»).

Примечание: измененные права доступа роли применятся для УЗ пользователей, на которые назначена измененная роль, при следующем входе на веб портал управления BI платформы Apache Superset.

Для просмотра роли необходимо нажать кнопку «Показать запись» («Show record») слева от записи роли в списке. Будет открыта форма для просмотра параметров роли.

6.6.4.7 Работа с группами для учетных записей Apache Superset

Группа — сущность Apache Superset, позволяющая сгруппировать необходимых пользователей с целью регулирования распространения ролей.

Для создания группы необходимо выполнить следующие действия в веб портале управления Apache Superset, предварительно авторизовавшись под УЗ администратора:

1) В выпадающем списке «Настройки» («Settings») выбрать «Список групп» («List Groups»). Будет выполнен переход к списку групп. При первом входе после установки сервиса отчетов АСМ, список групп пуст.

2) Для создания новой группы необходимо кликнуть на кнопку «+», которая расположена в правой верхней части экрана. Будет открыта форма создания новой группы.

3) Форма создания группы имеет параметры, описанные в разделе «Приложение. Параметры учетных записей в Apache Superset» → «Параметры создаваемой группы». Необходимо указать уникальное название группы в поле «Имя» («Name»). Все прочие поля являются необязательными для заполнения. В поле «Пользователи» («Users») нужно указать УЗ пользователей, добавляемых в создаваемую группу (список пользователей группы может быть изменен позднее). В поле «Роли» («Roles») нужно указать список ролей, назначенных на группу (список ролей группы может быть изменен позднее).

Для редактирования/удаления/просмотра группы необходимо открыть список групп и нажать соответствующую кнопку иконку слева от записи группы в списке.

7. РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ

7.1 Резервное копирование и восстановление

Для повышения надежности и отказоустойчивости системы АСМ рекомендуется регулярно делать резервные копии системы.

Резервное копирование данных требуется выполнять для серверных компонент системы. Не требуется выполнять резервное копирование данных для программного модуля агент АСМ, установленного на управляемых устройствах, подключенных к системе АСМ. В случае сбоев или повреждения агента АСМ или ОС устройства, восстановление выполняется путем повторной установки агента АСМ. При повторной установке агента АСМ на ранее подключенном устройстве генерируется minion_id, совпадающий с предыдущим значением, благодаря чему производится сопоставление повторно подключенного устройства с существующей в системе АСМ записью устройства.

При развертывании серверных компонент АСМ на виртуальных серверах рекомендуется делать резервные копии и восстановление из резервных копий с использованием механизма «снимков» (snapshot) виртуальных серверов, предоставляемого используемой платформой виртуализации.

Также для резервного копирования данных и восстановления могут быть использованы инструкции и скрипты, приведенные в разделах ниже. Указанные в разделах шаги и скрипты могут быть автоматизированы с использованием системы резервного копирования (СРК), используемой в организации.

Для повышения надежности созданные файлы резервных копий системы АСМ рекомендуется размещать на общем хранилище системы резервного копирования, принятой в организации.

Частота и периодичность создания резервных копий регламентируется общими требованиями по обслуживанию ИТ-инфраструктуры, принятыми в организации.

Инструкции по созданию резервных копий и восстановлению серверных компонент АСМ приведены для разных конфигураций развертывания АСМ. Восстановление из резервной копии предполагает восстановление такой же конфигурации АСМ: такого же состава серверов АСМ и размещения на них серверных компонент. Не поддерживается обновление на другую конфигурацию АСМ, с другим составом серверов, с использованием резервных копий, созданных по описаниям в разделах ниже.

7.1.1 Резервное копирование и восстановление минимальной конфигурации АСМ

В минимальной конфигурации все серверные роли АСМ устанавливаются на одном физическом или виртуальном сервере. Подробнее описание минимальной конфигурации АСМ приведено в разделе «2.3 Конфигурация минимальная».

Действия выполняются администратором на сервере под учетной записью с правами root.

7.1.1.1 Резервное копирование основного сервера АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Копирование выполняется поэтапно:

1) Создать резервную копию, выполнив в терминале команду:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/backup-acm.sh
```

Примечание: в результате выполнения команды будет создан файл с архивом резервной копии в каталоге /opt/acm/ с названием, включающим дату создания архива. При наличии другого файла архива с совпадающим именем, предыдущий файл будет дополнен. Рекомендуется обеспечить защиту доступа к архиву с резервной копией, т.к. он содержит чувствительные данные.

2) На основном сервере АСМ 1.4.1 создать резервную копию репозиториев пакетов ПО, расположенных на центральном сервисе репозиториев с помощью команды:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/backup-repos.sh
```

Примечание: в результате выполнения команды будет создан файл с архивом резервной копии в каталоге /opt/acm/ с названием, включающим дату создания архива. При наличии другого файла архива с совпадающим именем, предыдущий файл будет дополнен. Размер созданного файла с архивом репозиториев зависит от размера репозиториев, созданных в системе АСМ. Для оценки размера файла резервной копии требуется оценить размер каталога /opt/reprepro/repo, за исключением каталогов с репозитороряями acm-1.4.1, ОС Astra Linux, которые не включаются в резервную копию, а при восстановлении копируются из внешних источников скриптом bootstrap-centralrepo.sh.

2.1) В случае если резервное копирование репозиториев предполагает большие объемы данных и создание файл с архивом резервной копии занимает слишком много времени или места, можно воспользоваться прямым копированием содержимого каталога /opt/reprepro/repo/ на целевой сервер с помощью rsync.

Копирование выполняется поэтапно:

1) Установка rsync, выполнив в терминале команду:

Примечание: Перед использованием команды rsync необходимо убедиться в том, что rsync установлен как на основном сервере АСМ, так и на сервере, куда будут помещена резервная копия.

```
apt update && apt install -y rsync
```

2) Затем произвести копирование, выполнив в терминале команду:

```
rsync -av --progress /opt/reprepro/repo/ <user>@<host>:/opt/reprepro/repo/
```

Где:

- `user` — имя пользователя на сервере с резервной копией.
- `host` — IP-адрес или доменное имя сервера с резервной копией.

Перед копированием необходимо убедиться, что на сервере с резервной копией каталог /opt/reprepro/repo/ существует и доступен для записи.

7.1.1.2 Восстановление основного сервера АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Восстановление основного сервера АСМ из резервной копии осуществляется путем установки соответствующего серверного компонента с предварительной распаковкой архива резервной копии в корень файловой системы:

```
apt install -y zip && unzip -o 'backup-*.zip' -d /
```

А также распаковкой архива с резервной копией пользовательских репозиториев (при наличии):

```
apt install -y zip && unzip -o 'backup-repos-*.zip' -d /
```

Важно: для обеспечения корректной работы списков репозиториев, сформированных профилями управления, а также для сохранения сетевой

связанности клиентских машин с acm-salt-master, необходимо выполнять установку сервисов АСМ на серверы с сохранением прежних IP-адресов, использовавшихся во время резервного копирования.

После чего выполнить установку АСМ 1.4.1 согласно инструкции «4.3.1.2 Развертывание сервера АСМ».

7.1.1.3 Резервное копирование сервера отчетов АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Процедура включает только создание резервной копии БД АСМ DWH. Если в сервисе отчетов были созданы дополнительные объекты (подключения, датасеты, диаграммы, дашборды), то рекомендуется сделать резервную копию этих объектов с помощью экспорта — описание в разделе «6.6.3.3 Экспорт конструкций отчетов из Apache Superset».

Все указанные в разделе действия выполняются из-под учетной записи с правами root. В процессе создания резервной копии будет производиться остановка сервисов АСМ, что приведет к потере доступа к системе на время создания резервной копии.

Примечание: если сервис отчетов расположен на основном сервере АСМ, то резервная копия БД АСМ DWH будет включена в резервную копию основного сервера и выполнять действия этого раздела не требуется.

Для создания резервной копии требуется выполнить следующие действия:

1) На сервере отчетов АСМ 1.4.1 создать резервную копию данных с помощью команды:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/backup-dwh.sh
```

Примечание: в результате выполнения команды будет создан файл с архивом резервной копии в каталоге /opt/acm/ с названием, включающим дату создания архива. При наличии другого файла архива с совпадающим именем, предыдущий файл будет дополнен. Рекомендуется обеспечить защиту доступа к архиву с резервной копией, т.к. он содержит чувствительные данные.

7.1.1.4 Восстановление сервера отчетов АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Восстановление сервера отчетов АСМ из резервной копии осуществляется путем установки соответствующего серверного компонента с предварительной распаковкой архива резервной копии в корень файловой системы:

```
apt install -y zip && unzip -o 'backup-*.zip' -d /
```

Важно: для обеспечения корректной работы компонентов необходимо выполнять установку сервисов АСМ на серверы с сохранением прежних IP-адресов, использовавшихся во время резервного копирования.

После чего выполнить установку сервера отчетов АСМ 1.4.1 согласно инструкции «4.3.2.2 Развертывание сервера отчетов АСМ».

Если требуется, выполнить импорт дополнительных объектов (подключения, датасеты, диаграммы, дашборды), из подготовленного ранее файла экспорта. Описание действий по импорту объектов в разделе «6.6.3.4 Импорт конструкций отчетов в Apache Superset».

7.1.2 Резервное копирование и восстановление распределенной конфигурации АСМ

В распределенной конфигурации некоторые функциональные сервисы АСМ установлены и работают на выделенных серверах (физических или виртуальных). Подробнее описание распределенной конфигурации АСМ приведено в разделе «2.4 Конфигурация распределенная с одним сегментом».

Далее приведены действия для создания резервных копий и восстановления для выделенных функциональных серверов АСМ, для которых требуется резервное копирование.

Не требуется выполнять резервное копирование данных для выделенных серверов АСМ:

- сервер брокера АСМ;
- сервер установки ОС по сети;

В случае сбоя производится развертывание нового экземпляра сервиса и подключение в распределенную структуру АСМ.

Описание действий для резервного копирования сервера отчетов АСМ приведено в разделе «7.1.1.3 Резервное копирование сервера отчетов АСМ».

Описание действий по восстановлению сервера отчетов АСМ из резервной копии приведено в разделе «7.1.1.4 Восстановление сервера отчетов АСМ».

7.1.2.1 Резервное копирование сервера баз данных АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Все указанные в разделе действия выполняются из-под учетной записи с правами root. В процессе создания резервной копии будет производиться остановка сервисов АСМ, что приведет к потере доступа к системе на время создания резервной копии.

Для создания резервной копии сервера баз данных АСМ требуется выполнить следующие действия:

1) На сервере БД АСМ 1.4.1 создать резервную копию данных с помощью команды:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/backup-db-main.sh
```

Примечание: в результате выполнения команды будет создан файл с архивом резервной копии в каталоге /opt/acm/ с названием, включающим дату создания архива. При наличии другого файла архива с совпадающим именем, предыдущий файл будет дополнен. Рекомендуется обеспечить защиту доступа к архиву с резервной копией, т.к. он содержит чувствительные данные.

7.1.2.2 Восстановление сервера баз данных АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Восстановление сервера СУБД АСМ из резервной копии осуществляется путем установки соответствующего серверного компонента с предварительной распаковкой архива резервной копии в корень файловой системы:

```
apt install -y zip && unzip -o 'backup-*.zip' -d /
```

После чего выполнить установку сервера СУБД АСМ 1.4.1 согласно инструкции «4.4.1.2 Развертывание сервера».

Важно: для обеспечения корректной работы важно использовать при установке такие же значения переменных, которые использовались при

развертывание резервируемого сервера.

7.1.2.3 Резервное копирование основного сервера АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Все указанные в разделе действия выполняются из-под учетной записи с правами root. В процессе создания резервной копии будет производиться остановка сервисов АСМ, что приведет к потере доступа к системе на время создания резервной копии.

Для создания резервной копии основного сервера АСМ требуется выполнить следующие действия:

1) На основном сервере АСМ 1.4.1 создать резервную копию данных с помощью команды:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/backup-acm-main.sh
```

Примечание: в результате выполнения команды будет создан файл с архивом резервной копии в каталоге /opt/acm/ с названием, включающим дату создания архива. При наличии другого файла архива с совпадающим именем, предыдущий файл будет дополнен. Рекомендуется обеспечить защиту доступа к архиву с резервной копией, т.к. он содержит чувствительные данные.

2) На основном сервере АСМ 1.4.1 создать резервную копию репозиториев пакетов ПО, расположенных на центральном сервисе репозиториев. Копирования репозиториев описано в разделе «Ошибка: источник перекрёстной ссылки не найден Ошибка: источник перекрёстной ссылки не найден»

7.1.2.4 Восстановление основного сервера АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Восстановление основного сервера АСМ из резервной копии осуществляется путем установки соответствующего серверного компонента с предварительной распаковкой архива резервной копии в корень файловой системы:

```
apt install -y zip && unzip -o 'backup-*.zip' -d /
```

А также распаковкой архива с резервной копией пользовательских репозиториев (при наличии):

```
apt install -y zip && unzip -o 'backup-repos-*.zip' -d /
```

После чего выполнить установку АСМ 1.4.1 согласно инструкции «4.4.3.2 Развертывание сервера АСМ».

Важно: для обеспечения корректной работы репозиторных списков, сформированных профилями управления программным обеспечением, необходимо выполнять установку сервисов АСМ на серверы с сохранением прежних IP адресов, использовавшихся во время резервного копирования. Для восстановления корректной работы распределенных компонентов АСМ, необходимо при выполнении установки использовать такие же значения переменных, как и для резервируемой системы.

7.1.2.5 Резервное копирование сервера управления агентами АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Все указанные в разделе действия выполняются из-под учетной записи с правами root. В процессе создания резервной копии будет производиться остановка сервисов АСМ, что приведет к потере доступа к системе на время создания резервной копии.

Для создания резервной копии сервера управления агентами АСМ требуется выполнить следующие действия:

1) На сервере управления агентами АСМ 1.4.1 создать резервную копию данных с помощью команды:

Примечание: в результате выполнения команды будет создан файл с архивом резервной копии в каталоге /opt/acm/ с названием, включающим дату создания архива. При наличии другого файла архива с совпадающим именем, предыдущий файл будет дополнен. Рекомендуется обеспечить защиту доступа к архиву с резервной копией, т.к. он содержит чувствительные данные.

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/backup-agent.sh
```

7.1.2.6 Восстановление сервера управления агентами АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Восстановление сервера управления агентами АСМ из резервной копии осуществляется путем установки соответствующего серверного компонента с предварительной распаковкой архива резервной копии в корень файловой системы:

```
apt install -y zip && unzip -o 'backup-*.zip' -d /
```

После чего выполнить установку сервера управления агентами АСМ 1.4.1 согласно инструкции «4.4.5.3 Развертывание сервера управления агентами».

Важно: для обеспечения корректной работы важно использовать при установке такие же значения переменных, которые использовались при развертывание резервируемого сервера.

7.1.2.7 Резервное копирование ПУА

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Все указанные в разделе действия выполняются из-под учетной записи с правами root. В процессе создания резервной копии будет производиться остановка сервисов АСМ, что приведет к потере доступа к системе на время создания резервной копии.

Для создания резервной копии сервера ПУА АСМ требуется выполнить следующие действия:

1) На сервере ПУА АСМ 1.4.1 создать резервную копию данных с помощью команды:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/backup-amp.sh
```

Примечание: в результате выполнения команды будет создан файл с архивом резервной копии в каталоге /opt/acm/ с названием, включающим дату создания архива. При наличии другого файла архива с совпадающим именем, предыдущий файл будет дополнен. Рекомендуется обеспечить защиту доступа к архиву с резервной копией, т.к. он содержит чувствительные данные.

7.1.2.8 Восстановление сервера ПУА

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Восстановление сервера ПУА из резервной копии осуществляется путем установки соответствующего серверного компонента с предварительной распаковкой архива резервной копии в корень файловой системы:

```
apt install -y zip && unzip -o 'backup-*.zip' -d /
```

После чего выполнить установку сервера ПУА АСМ 1.4.1 согласно инструкции «4.4.6.3 Установка ПУА на отдельном сервере».

Важно: для обеспечения корректной работы важно использовать при установке такие же значения переменных, которые использовались при развертывание резервируемого сервера.

7.1.2.9 Резервное копирование сервера отчетов АСМ

Подробнее описание создание резервной копии сервера отчетов приведено в разделе «7.1.1.3 Резервное копирование сервера отчетов АСМ».

7.1.2.10 Восстановление сервера отчетов АСМ

Подробнее описание восстановления сервера отчетов приведено в разделе «7.1.1.4 Восстановление сервера отчетов АСМ».

7.1.3 Резервное копирование распределенной конфигурации с несколькими сегментами АСМ

При использовании распределенной конфигурации АСМ с несколькими сегментами могут быть выделены сегменты АСМ для размещения функциональных серверов (сервер управления агентами, сервер репозиториев сегмента, сервер установки ОС). При этом остается основной сервер АСМ, расположенный, как правило, на основной площадке или в ЦОД организации. Подробнее описание распределенной конфигурации АСМ с несколькими сегментами приведено в разделе «2.5 Конфигурация распределенная с двумя и более сегментами».

Описание действий по созданию резервной копии основного сервера АСМ, сервера отчетов, а также выделенного сервера БД приведены в подразделах «7.1.2 Резервное копирование и восстановление распределенной конфигурации АСМ».

Далее приведены действия для создания резервных копий для функциональных серверов, размещенных в сегменте АСМ. Описание резервного копирования приведены для двух вариантов развертывания удаленного сегмента, описание которых приведено в разделе «4.5.3 Вариант 1: Минимальная конфигурация удаленного сегмента (все сервисы на одном сервере)» и в разделе «4.5.4 Вариант 2: Распределенная конфигурация удаленного сегмента (все сервисы на на разных серверах)».

7.1.3.1 Резервное копирование минимальной конфигурации удаленного сегмента

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Все указанные в разделе действия выполняются из-под учетной записи с правами root. В процессе создания резервной копии будет производиться остановка сервисов АСМ, что приведет к потере доступа к системе на время создания резервной копии.

Для создания резервной копии сервера баз данных АСМ требуется выполнить следующие действия:

1) На сервере с функциональными серверами сегмента АСМ 1.4.1 создать резервную копию данных с помощью команды:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/backup-segment.sh
```

Примечание: в результате выполнения команды будет создан файл с архивом резервной копии в каталоге /opt/acm/ с названием, включающим дату создания архива. При наличии другого файла архива с совпадающим именем, предыдущий файл будет дополнен. Рекомендуется обеспечить защиту доступа к архиву с резервной копией, т.к. он содержит чувствительные данные.

7.1.3.2 Восстановление сервера в минимальной конфигурации удаленного сегмента АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Восстановление сервера сегмента в минимальной конфигурации из

резервной копии осуществляется путем установки соответствующего серверного компонента с предварительной распаковкой архива резервной копии в корень файловой системы:

```
apt install -y zip && unzip -o 'backup-*.zip' -d /
```

После чего выполнить установку минимального сервера сегмента АСМ 1.4.1 согласно инструкции «4.5.3.2 Развертывание сервера».

Важно: для обеспечения корректной работы важно использовать при установке такие же значения переменных, которые использовались при развертывание резервируемого сервера.

7.1.3.3 Резервное копирование распределенной конфигурации удаленного сегмента

Для создания резервной копии распределенной конфигурации удаленного сегмента АСМ требуется выполнить следующие действия:

1) Создать резервную копию сервера управления агентами. Описание действий приведено в разделе «7.1.2.5 Резервное копирование сервера управления агентами АСМ».
2) Создать резервную копию сервера ПУА. Описание действий приведено в разделе «7.1.2.7 Резервное копирование ПУА».

7.1.3.4 Восстановление распределенной конфигурации удаленного сегмента

Восстановление функциональных серверов удаленного сегмента АСМ выполняется аналогично действиям по восстанавлению из резервных копий серверов АСМ, приведенных в разделах:

1) «7.1.2.6 Восстановление сервера управления агентами АСМ»,
2) «7.1.2.8 Восстановление сервера ПУА».

8. ДИАГНОСТИКА ОШИБОК И СПОСОБЫ РАЗРЕШЕНИЯ

8.1 Возможные ошибки при работе с веб порталом управления АСМ

В таблице ниже приведены возможные сообщения об ошибках, которые могут появляться при работе с веб порталом управления АСМ.

Тип ошибки	Описание ошибки	Вероятные сценарии возникновения ошибки и рекомендации по устранению
400 Bad Request Неверный запрос	Используется в операциях удаления записей. Операция завершается с данным кодом при невыполнении условий для удаления записи (попытка удалить запись, имеющую связанные записи в БД) или объект управления по умолчанию.	Ошибки с таким статусом могут возникать в случае: 1. Попытка удаления предустановленного (или встроенного) объекта, удаление которого запрещено системой. Например, попытка удалить предустановленный «Основной сегмент» или предустановленный набор возможностей «Главный администратор». Предустановленные (или встроенные) объекты предназначены для обеспечения корректной работы системы АСМ и не могут быть удалены пользователем. 2. Попытка удаления объекта, имеющего связи с другими зависящими от него объектами. Необходимо уточнить, не связан ли объект управления, который пользователь пытается удалить, с другими объектами. Необходимо удалить все связи со сторонними объектами управления и повторно удалить объект. Например, сегмент не может быть удален, если к нему привязаны функциональные серверы.
401 Unauthorized Неавторизованный запрос	Используется во всех операциях. Операция завершается с данным кодом при условии отсутствия или истечения срока жизни токена входа в систему.	Ошибки с таким статусом могут возникать в случае нарушения входа пользователя в систему. При получении ошибки с таким статусом рекомендуется завершить текущую сессию (выйти из текущей сессии) и заново выполнить вход в систему.

Тип ошибки	Описание ошибки	Вероятные сценарии возникновения ошибки и рекомендации по устранению
403 Forbidden Нарушение прав доступа	Используется во всех операциях. Операция завершается с данным кодом при отсутствии возможностей к объектам управления или операциям с объектами.	Ошибки с таким статусом могут возникать, если у пользователя недостаточно возможностей для выполнения действия. Например, пользователь пытается внести изменения в объект, на который у него нет возможности «Изменение». Для устранения ошибки рекомендуется проверить наличие у пользователя возможности на действия и объект, которые вызвали ошибку. Предоставить дополнительные возможности на нужные действия и объект можно на странице «Управление системой» > «Разграничение возможностей».
404 Not Found Данные не найдены	Используется в операциях получения записи объекта. Операция завершается с данным кодом при невыполнении условий для поиска записи (*отсутствие записи*).	Ошибка с таким статусом возникает, если при работе с графическим порталом управления указан адрес несуществующего ресурса. Для устранения ошибки необходимо вернуться на главную страницу портала управления и попробовать повторить переход в нужный раздел или к нужному объекту системы АСМ.
409 Conflict Конфликт данных	Используется в операциях создания и обновления записей. Операция завершается с данным кодом при условии выполнения ожидаемого сценария создания записи с параметрами уже существующей записи, либо редактирования параметров существующей записи до схожих параметров другой существующей записи.	Ошибка с таким статусом может возникать в случае: 1. Попытка создать объект, название которого совпадает с уже имеющимся в системе объектом. Например, при попытке создать директорию с именем уже существующей директории 2. Попытка изменить название объекта и совпадения названия с уже существующим объектом. Необходимо убедиться, что вводимые параметры для создаваемого или редактируемого объекта не дублируют данные уже существующего объекта такого типа, и выбрать другое название

Тип ошибки	Описание ошибки	Вероятные сценарии возникновения ошибки и рекомендации по устранению
		в случае совпадения.
412 Precondition Failed Предварительное условие не выполнено	Используется в операциях изменения записей. Операция завершается с данным кодом при попытке параллельного одновременного изменения одной и той же записи.	Ошибка с таким статусом может возникать при попытке сохранить изменения какого-либо объекта (например, сохранить измененный комментарий на карточке директории), если параметры объекта были изменены в другой сессии портала управления другим пользователем системы. Необходимо обновить (F5) карточку редактируемого объекта, чтобы загрузились изменения, внесенные в другой сессии портала управления, и повторить изменение параметров.
422 Unprocessable Content Валидация не пройдена	Используется во всех операциях. Операция завершается с данным кодом при условии ошибки валидации значений параметров и наличия значений в параметрах.	Ошибка с таким статусом может возникать в случае: 1. Попытка создать объект, указав значения параметров, не удовлетворяющие требованиям системы. Например, при попытке создать директорию с названием, содержащим специальный символ %. 2. Попытка изменить объект, указав значения параметров, не удовлетворяющие требованиям системы. Необходимо убедиться, что при вводе данных указаны все необходимые данные и эти данные корректны (например, к обязательным полям могут предъявляться дополнительные требования по заполнению: наличие или отсутствие определенных символов, раскладки клавиатуры и т. д.).
429 Too Many Requests Превышен лимит запросов	Используется в операциях получения записи объекта. Операция завершается с данным кодом при получении	Необходимо однократно нажать на кнопку «Выгрузить отчет» и дождаться завершения формирования и выгрузки файла отчета.

Тип ошибки	Описание ошибки	Вероятные сценарии возникновения ошибки и рекомендации по устранению
	множественных запросов на генерацию отчетов (пользователь за краткий промежуток времени многократно нажимает на кнопку «Выгрузить отчет»).	
489 Partial request execution Частичное выполнение запроса	Используется в методах, обрабатывающих сразу несколько объектов. Метод завершается с данным кодом, если обработка некоторых объектов, из числа тех, для которых вызывался метод, завершилась с ошибкой.	Ошибка с таким статусом возникает при попытке изменить сразу несколько объектов. При получении ошибки отображается всплывающее окно нотификации о статусе выполнения операции, содержащее ссылку "Подробнее" с детализацией списка объектов, для которых произошла ошибка. Необходимо ознакомиться с сообщениями об ошибках для каждого из объектов и предпринять меры для устранения ошибки в зависимости от типа ошибки. Затем повторить операцию.
500 Internal Server Error Внутренняя ошибка или непредвиденное исключение	Используется во всех операциях. Операция завершается с данным кодом при отказе сервисов в работе или возникновении новой, не описанной выше ошибки.	Необходимо убедиться, что: 1. Задействованные сервисы активны и работают корректно. 2. В случае, если ошибка не вызвана нарушением работы сервисов, рекомендуется обратиться в техническую поддержку.

8.2 Регистрационные сообщения серверных компонент

Серверные компоненты АСМ представлены набором сервисов в зависимости от функциональной роли.

Каждый сервис АСМ создает файл с регистрационными сообщениями в каталоге /var/log/acm/, имя файла соответствует названию сервиса, например acm-configuration-service.log. Исключением является сервис ПУА (amp-runner), который создает файл логов в /var/log/amp/default.log.

При создании регистрационных сообщений создается два файла:

1) <*название_сервиса*>.log, содержащий информационные сообщения о работе сервиса;

2) <*название_сервиса*> _err.log, содержащий сообщения об ошибках.

Уровень логирования определяется значением переменной LOG_LEVEL в конфигурационном файле /etc/<название_сервиса_ACM>/prod_config.ini. Значения переменной представлены в таблице ниже:

Значение переменной	**Описание**
Debug (10)	Самый низкий уровень логирования, предназначенный для отладочных сообщений, для вывода диагностической информации о приложении.
Info (20)	Уровень предназначен для вывода данных о фрагментах кода, работающих так, как ожидается.
Warning (30)	Уровень логирования предусматривает вывод предупреждений, применяется для записи сведений о событиях, на которые требуется обратить внимание. Такие события вполне могут привести к проблемам при работе приложения. Если явно не задать уровень логирования — по умолчанию используется именно warning.
Error (40)	Уровень логирования предусматривает вывод сведений об ошибках — о том, что часть приложения работает не так как ожидается, о том, что программа не смогла правильно выполниться.
Critical (50)	Уровень используется для вывода сведений об очень серьёзных ошибках, наличие которых угрожает нормальному функционированию всего приложения. Если не исправить такую ошибку — приложение прекратит работу.

Сервис ПУА (amp-runner) по умолчанию использует уровень логирования ERROR и не предполагает ручной настройки уровня логирования администратором.

В случае проблем с серверными компонентами рекомендуется передать файлы с регистрационными сообщениями сервисов в техническую поддержку и далее следовать указаниям специалистов технической поддержки.

Регистрационные сообщения инфраструктурных компонент (СУБД PostgreSQL, брокер сообщений RabbitMQ и т.д.) доступны в соответствии с настройками этих инфраструктурных компонент.

8.3 Известные ошибки и способы их разрешения

8.3.1 Ошибка отправки файлов результатов устройствами с несинхронизированным временем

Если системное время на устройстве не синхронизировано с системным временем сервера управления агентами наблюдаются ошибки отправки файлов с результатами выполнения команды/скрипта при выполнении профиля управления на таких устройствах.

Ошибка вызвана ошибкой аутентификации устройства при подключении к сервису хранения файлов в сегменте и попытке отправить файл с результатами выполнения команды/скрипта на сервер управления.

Необходимо синхронизировать системное время на устройствах и системное время на серверах управления АСМ с использованием одного источника времени. Допустимое отличие в системном времени устройств и серверов управления АСМ составляет менее 2 мин.

8.3.2 Ошибки мажорного обновления до ОС Astra Linux 1.8

При настройке профиля мажорного обновления настраиваются репозитории для установки утилиты astra-full-upgrade на устройстве и конфигурационный файл upgrade.conf.yaml, в котором указываются целевые репозитории ОС Astra Linux 1.8 для выполнения обновления (миграции) устройства.

Если репозиторий установки содержит утилиту astra-full-upgarde более старшей версии, чем версия утилиты astra-full-upgrade в целевых репозиториях, то при миграции могут быть ошибки на этапе восстановления данных в обновленной ОС Astra Linux 1.8

Во избежание ошибок рекомендуется использовать самые последние версии ОС Astra Linux 1.7 для установки утилиты и свежие версии ОС Astra Linux 1.8 (до 1.8.2 включительно) для миграции устройств.

Версии утилиты astra-full-upgrade, содержащиеся в репозиториях ОС Astra Linux различных версий приведены в таблице ниже.

№ пп.	Репозиторий ОС Astra Linux	Версия утилиты astra-full-upgrade
1	Astra Linux 1.7.5	Не содержит утилиты astra-full-upgrade
2	Astra Linux 1.7.6	astra-full-upgrade v 2.1.0
3	Astra Linux 1.7.6 UU1	astra-full-upgrade v 2.1.0
4	Astra Linux 1.7.6 UU2	astra-full-upgrade v 2.1.0
5	Astra Linux 1.7.7	astra-full-upgrade v 2.1.1+ci78
6	Astra Linux 1.7.7 UU1	astra-full-upgrade v 2.1.1+ci78
7	Astra Linux 1.7.7 UU2	astra-full-upgrade v 2.1.1+ci78
8	Astra Linux 1.7.8	astra-full-upgrade v2.1.8+ci8
9	Astra Linux 1.8.0	astra-full-upgrade v 2.0.6+ci191
10	Astra Linux 1.8.1	astra-full-upgrade v 2.0.7+ci62
11	Astra Linux 1.8.1 UU1	astra-full-upgrade v 2.0.7+ci62
12	Astra Linux 1.8.1 UU2	astra-full-upgrade v 2.1.1+ci30
13	Astra Linux 1.8.2	astra-full-upgrade v 2.1.1+ci99
14	Astra Linux 1.8.2 UU1	astra-full-upgrade v 2.1.1+ci99
15	Astra Linux 1.8.3	astra-full-upgrade v2.1.6+ci6
16	Astra Linux 1.8.3 UU1	astra-full-upgrade v2.1.6+ci6

8.3.3 Ошибки синхронизации удаленных пакетов ПО из репозиториев АСМ

При использовании команд reprepro для удаления пакетов ПО из репозиториев, опубликованных на центральном сервере репозиториев АСМ, наблюдается ошибка синхронизации — на портале АСМ удаленные пакеты ПО продолжают отображаться как доступные.

Для удаления пакетов ПО из опубликованных репозиториев АСМ используйте функцию удаления на портале управления АСМ, не удаляйте пакеты ПО вручную с использованием утилиты reprepro, не удаляйте файлы или каталоги репозиториев на сервере центрального репозитория АСМ.

8.3.4 Не поддерживается мажорное обновление до ОС Astra Linux 1.8.3

Не поддерживается мажорное обновление до ОС Astra Linux 1.8.3 (и 1.8.3 UU1) с использованием профилей мажорного обновления ACM 1.4.1.

Данное ограничение вызвано изменениями в формате конфигурационного файла astra-full-upgrade v 2.1.6+ci6 (поставляемой в репозиториях ОС Astra Linux 1.8.3) и отсутствием обратной совместимости изменившегося формата в более младших версиях утилиты astra-full-upgrade, поставляемой в репозиториях ОС Astra Linux 1.7 и используемой в начале процедуры мажорного обновления на устройствах.

ПРИЛОЖЕНИЕ. ДАННЫЕ АППАРАТНОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ

Ниже представлен список объектов и данных, собираемых системой АСМ в процессе аппаратной инвентаризации с устройств.

№ пп.	Название	Комментарий	Пример значения
1.	**Информация об ОС**		
1.1	Название ОС	Название ОС	Astra Linux
1.2	Версия ОС	Версия ОС (как это указано в /etc/os-release)	1.7_x86-64
1.3	Полная версия ОС Astra Linux	Версия ОС Astra Linux с учетом всех установленных мажорных и минорных обновлений	1.7.6.11
1.4	Уровень защищенности ОС	Установленный уровень защищенности ОС Astra Linux: – 0 или «Базовый ('Орёл')»; – 1 или «Усиленный ('Воронеж')»; – 2 или «Максимальный ('Смоленск')».	Базовый ('Орёл')
1.5	Семейство Linux	Указанное в параметрах ОС семейство Linux	Debian
1.6	Архитектура	Архитектура ядра ОС	amd64
1.7	Язык по умолчанию	Установленный в настройках ОС язык по умолчанию	ru_RU
1.8	Кодировка по умолчанию	Установленная в настройках ОС кодировка по умолчанию	UTF-8
1.9	Часовой пояс	Установленный в настройках ОС часовой пояс	MSK
1.10	Версия systemd	Версия systemd	241
1.11	Модули systemd	Установленные в ОС модули systemd	'+PAM +AUDIT +SELINUX +IMA +APPARMOR +SMACK

№ пп.	Название	Комментарий	Пример значения
			+SYSVINIT +UTMP +LIBCRYPTSETUP +GCRYPT +GNUTLS +ACL +XZ +LZ4 +SECCOMP +BLKID +ELFUTILS +KMOD -IDN2 +IDN -PCRE2 default-hierarchy=unified
2	**Информация об оборудовании**		
2.1	Модель оборудования	Модель (значение, полученное в DMI ОС)	ThinkPad T14 Gen 1
2.2	Производитель оборудования	Производитель оборудования (значение, полученное в DMI ОС)	LENOVO
2.3	UUID оборудования	Уникальный идентификатор (UUID) оборудования (значение, полученное в DMI ОС)	a87ef93f-9ab0-4fb8-a4ad-f46531f09215
2.4	Серийный номер	Серийный номер оборудования (значение, полученное в DMI ОС)	12345678
2.5	Тип оборудования	Кодовое обозначение типа оборудования (значение, указанное в параметре chasis DMI ОС)	notebook
2.6	Версия BIOS	Версия BIOS или UEFI (значение, полученное в DMI ОС)	3.20230228-2
2.7	Дата BIOS	Дата выпуска или последнего обновления BIOS или UEFI (значение, полученное в DMI ОС)	04/04/2023
2.8	Использование UEFI	«Да», если используется UEFI «Нет» или пустое значение,	Да

№ пп.	Название	Комментарий	Пример значения
		если UEFI не используется	
2.9	Безопасная загрузка UEFI	«Да», если настроена безопасная загрузка UEFI, «Нет» или пустое значение, если UEFI не используется	Да
3	**Память (ОЗУ)**		
3.1	Общий объем памяти	Общий объем памяти с учетом всех подключенных модулей памяти (в Мб)	3902 MB
3.2	Объем файла подкачки	Объем файла подкачки (swap) (в Мб)	975 MB
4	**Модуль памяти** *(для каждого модуля памяти)*		
4.1	Модель	Название модели модуля памяти (указанное в DMI ОС)	C440GX+
4.2	Производитель	Производитель модуля памяти (указанный в DMI ОС)	Intel
4.3	Слот подключения	Номер слота, в который подключен модуль памяти	2
4.4	Размер	Размер (в Гб)	4 Гб
4.5	Тип	Тип памяти	DRAM
5	**Процессор (CPU)**		
5.1	Количество логических потоков	Количество логических потоков (thread)	2
6	**Процессор** *(для каждого устройства процессора)*		
6.1	Модель	Модель процессора (устройства)	Intel(R) Core(TM) i5-10310U CPU @ 1.70GHz
6.2	Производитель	Производитель процессора (устройства)	Intel(R) Corporation
6.3	Архитектура	Архитектура процессора	x86_64

№ пп.	Название	Комментарий	Пример значения
6.4	Поддержка Hyper-thread	Поддержка Hyperthred (Да/Нет)	Да
6.5	Частота	Тактовая частота (в MHz)	1700 MHz
6.6	Количество ядер	Количество логических ядер процессора	2
6.7	Номер сокета	Номер сокета подключения устройства	CPU 0
7	**Диски** *(собирается информация только о дисковых устройствах подключенных и инициализированных в ОС устройства)*		
8	**Диск** *(для каждого дискового устройства)*		
8.1	Название в ОС	Название дискового устройства, как оно зарегистрировано в ОС	sda
8.2	Модель	Модель дискового устройства	SAMSUNG MZVLB1T0HBLR-000L7
8.3	Производитель	Производитель дискового устройства	Samsung
8.4	Тип диска	Тип диска	#13 (Unclassified device)
8.5	Размер	Общий размер дискового устройства (в Гб)	50
9	**Разделы файловой системы** *(собирается информация о партициях, или partition, на которые размечены дисковые устройства в ОС)*		
10	**Раздел** *(для каждого раздела файловой системы на подключенных дисковых устройствах)*		
10.1	Название раздела	Название раздела (как оно указано в ОС)	/dev/sda2
10.2	Размер раздела	Размер раздела (в Гб)	47.48
10.3	Свободное место	Свободное место на разделе (в	39.35

№ пп.	Название	Комментарий	Пример значения
		Гб)	
10.4	Тип раздела	Тип раздела	part
10.5	Файловая система	Тип файловой системы раздела	ext4
10.6	Точка монтирования	Точка монтирования раздела в ОС	/
11	**Сетевые интерфейсы** *(собирается информация обо всех сетевых интерфейсах, определенных в ОС, сетевой интерфейс может быть виртуальным или логическим и не всегда означает физическое сетевое устройство)*		
11.1	Использование шлюза по умолчанию	Использование шлюза по умолчанию (Да/Нет), как оно указано в сетевых настройках ОС	Да
11.2	Адрес шлюза по умолчанию IP v4	Адрес шлюза по умолчанию (IP v4), если он указан в сетевых параметрах ОС	10.0.32.254
11.3	Адрес шлюза по умолчанию IP v6	Адрес шлюза по умолчанию (IP v6), если он указан в сетевых параметрах ОС	2001:db8::1
12	**Сетевой интерфейс** *(для каждого сетевого интерфейса, определенного в ОС)*		
12.1	Название	Название сетевого интерфейса в ОС	eth0
12.2	MAC адрес	MAC адрес (если MAC адрес для сетевого интерфейса не указан, то будет пустое значение)	d2:1a:ce:bf:1a:f3
12.3	IP v4	IP v4 адрес	10.0.32.102
12.4	IP v6	IP v6 адрес	fe80::d01a:ceff:febf:1af3
13	**Графические процессоры (GPU)**		
13.1	Количество графических	Общее количество устройств	1

№ пп.	Название	Комментарий	Пример значения
	процессор	GPU	
14	**Графический процессор** *(для каждого устройства, определенного в ОС)*		
14.1	Модель	Модель устройства	
14.2	Производитель	Производитель устройства	
15	**Мониторы**		
16	**Монитор** *(для каждого монитора, подключенного к устройству)*		
16.1	Модель	Модель монитора (значение, указанное в DMI ОС)	
16.2	Производитель	Производитель монитора (значение, указанное в DMI ОС)	
16.3	Тип подключения	Тип подключения монитора (значение, указанное в DMI ОС)	
16.4	Разрешение	Настроенное в ОС разрешение монитора	1280x800

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПРИМЕР ФАЙЛА PRESEED

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Ниже представлен пример файла Preseed для использования в системе АСМ:

```
# Сетевой репозиторий для установки
d-i mirror/protocol string http
d-i mirror/http/hostname string ${repo_ip}
#  Необходимо оставить расскомментированной одну строку с нужной версией репозитория для установки ОС
d-i mirror/http/directory string /astralinux-1.7.7-base/
#d-i mirror/http/directory string /astralinux-1.8.1-main/
#d-i mirror/http/directory string /astralinux-1.8.2-main/
#d-i mirror/http/directory string /astralinux-1.8.3-main/
# Настройки языка
d-i mirror/country string manual
d-i debian-installer/locale string ru_RU
d-i debian-installer/locale select ru_RU.UTF-8
d-i debian-installer/language string ru
d-i debian-installer/country string RU
d-i debian-installer/keymap string ru
# Настройки клавиатуры
d-i console-tools/archs select at
d-i console-keymaps-at/keymap select ru
d-i console-setup/toggle string Ctrl+Shift
d-i console-setup/layoutcode string ru
d-i keyboard-configuration/toggle select Ctrl+Shift
d-i keyboard-configuration/layoutcode string ru
d-i keyboard-configuration/xkb-keymap select ru
d-i languagechooser/language-name-fb select Russian
d-i countrychooser/country-name select Russia
# Настройки сетевого интерфейса
d-i netcfg/choose_interface select auto
d-i mirror/http/proxy string
# Выбор компонент репозитория
d-i apt-setup/non-free boolean true
d-i apt-setup/contrib boolean true
d-i apt-setup/services-select none
# Настройка часов и синхронизации времени
d-i clock-setup/utc boolean true
d-i time/zone string Europe/Moscow
# Определяет, нужно ли использовать NTP для установки часов во время установки
d-i clock-setup/ntp boolean false
# Разметка диска
d-i partman-auto/method string regular
d-i partman-auto/purge_lvm_from_device boolean true
d-i partman-lvm/confirm boolean true
# Разметка
d-i partman-auto/expert_recipe string myroot :: \
    1 1 1 free \
        $iflabel{ gpt } $reusemethod{ } method{ biosgrub } . \
    524 524 524 fat32 \
```

```
        $reusemethod{ } method{ efi } format{ } . \
    4295 4295 4295 linux-swap \
        $reusemethod{ } method{ swap } format{ } . \
    53688 53688 53688 ext4 \
            method{ format } format{ } use_filesystem{ } filesystem{ ext4 }
mountpoint{ /    } . \
    10240 20480 -1 ext4 \
            method{ format } format{ } use_filesystem{ } filesystem{ ext4 }
mountpoint{ /home    } .
d-i partman-auto/choose_recipe select myroot
#  Этот  параметр  заставляет  partman  выполнить  разметку  автоматически  без
подтверждения.
d-i partman/confirm_write_new_label     boolean true
d-i partman/choose_partition select finish
d-i partman/confirm boolean true
d-i partman-auto-crypto/erase_disks     boolean true
d-i partman-basicfilesystems/no_swap    boolean false
d-i partman-target/mount_failed         boolean true
d-i partman-partitioning/unknown_label  boolean true
d-i partman-auto/purge_lvm_from_device  string  true
d-i partman-lvm/vgdelete_confirm        boolean true
d-i partman/confirm_write_new_label     string  true
d-i partman-lvm/confirm boolean true
d-i partman/confirm_nooverwrite boolean true

d-i base-installer/kernel/image string linux-6.1-generic

d-i passwd/make-user boolean true
# Учетная запись и пароль пользователя
d-i passwd/user-fullname string astra
d-i passwd/username string astra
d-i passwd/user-password password 12345678
d-i passwd/user-password-again password 12345678

d-i debian-installer/allow_unauthenticated string true

# Выбор ПО для установки
tasksel tasksel/first multiselect Base packages, Fly desktop, SSH server
tasksel tasksel/astra-feat-setup multiselect
d-i pkgsel/include string wget network-manager


# Выбор уровня защищенности ОС
d-i astra-additional-setup/os-check select Base security level Orel

# Выбор параметров ОС
d-i  astra-additional-setup/additional-settings-orel  multiselect  Disable  ptrace
capability

# Подтверждение согласия с лицензионным соглашением (обязательный параметр)
astra-license astra-license/license boolean true

popularity-contest popularity-contest/participate boolean false

d-i grub-installer/only_debian boolean true

d-i grub-installer/with_other_os boolean true
# Пароль загрузчика grub
d-i grub-installer/password password 12345678
d-i grub-installer/password-again password 12345678
```

```
grub-installer grub-installer/password-mismatch error
# Не показывать последнее сообщение о том, что установка завершена.
d-i finish-install/reboot_in_progress note
d-i finish-install/exit/poweroff boolean true
```

ПРИЛОЖЕНИЕ. ЗАГРУЗКА ПРЕДУСТАНОВЛЕННЫХ РЕПОЗИТОРИЕВ АСМ С ВНУТРЕННИХ РЕПОЗИТОРИЕВ В ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Ниже приведен порядок действия для копирования предустановленных репозиториев АСМ с уже имеющихся репозиториев, расположенных в локальной сети ИТ-инфраструктуры. Действия выполняются администратором на сервере АСМ перед выполнением скрипта centralrepo.sh. Действия выполняются из-под учетной записи, обладающей полными правами администратора (root).

– Отредкатировать файл с переменными файл с переменными `/opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-centralrepo.env`. Должны быть установлены значения следующих переменных:

- `REPREPRO_<название репозитория>` — имеют значение True (для создания предустановленного репозитория в АСМ)/False (предустановленный репозиторий в АСМ не создается). Рекомендуется не менять значение переменных, указанных в шаблоне, т.к. указанные репозитории необходимы для установки ОС по сети.
- `REPREPRO_<название репозитория>_URL` — задают адрес источника для копирования пакетов в предустановленный репозиторий АСМ. Необходимо указать ссылку на соответствующий внутренний репозиторий ОС Astra Linux, доступный по локальной сети с сервера АСМ.

```
http://<IP_адрес>/<путь_к_репозиторию>
```

Например, может быть указана строка:

```
http://10.0.0.10/repos/repo/1.7/1.7.5-base/
```

- `REPREPRO_BASE_DIR` — указывает каталог для размещения репозиториев АСМ, используемый в дальнейшем в системе АСМ. Убедитесь, что в разделе, где расположен каталог, есть не менее 110 Гб свободного пространства.

– Если репозитории источники не подписаны gpg ключом, то проверить наличие ключа VerifyRelease: blindtrust в конфигурационных файлах скрипта установщика:

```
/opt/acm/acm-bootstrap/files/reprepro/repo/astralinux-base-1.7.5/conf/updates
/opt/acm/acm-bootstrap/files/reprepro/repo/astralinux-extended-1.7.5/conf/
updates
/opt/acm/acm-bootstrap/files/reprepro/repo/astralinux-main-1.7.5/conf/updates
/opt/acm/acm-bootstrap/files/reprepro/repo/astralinux-update-1.7.5/conf/updates
/opt/acm/acm-bootstrap/files/reprepro/repo/astralinux-1.7.6-base/conf/updates
/opt/acm/acm-bootstrap/files/reprepro/repo/astralinux-1.7.6-extended/conf/
updates
/opt/acm/acm-bootstrap/files/reprepro/repo/astralinux-1.7.6-main/conf/updates
/opt/acm/acm-bootstrap/files/reprepro/repo/astralinux-1.7.6-update/conf/updates
/opt/acm/acm-bootstrap/files/reprepro/repo/astralinux-1.8.1-main/conf/updates
/opt/acm/acm-bootstrap/files/reprepro/repo/astralinux-1.8.1-extended/conf/
updates
```

Пример для конфигурационного файла /opt/acm/acm-bootstrap/files/reprepro/repo/astralinux-base-1.7.5/conf/updates:

```
Name: upstream_astralinux-1.7.5-base
Method: ${REPREPRO_ASTRA_175_BASE_URL}
Suite: stable
VerifyRelease: blindtrust
```

– Запустить загрузку и создание предустановленных репозиториев ОС Astra Linux в ACM:

```
sudo /opt/acm/acm-bootstrap/bootstrap-centralrepo.sh
```

Процесс занимает некоторое время, в зависимости от используемого источника, скорости доступа и копирования файлов пакетов.

ПРИЛОЖЕНИЕ. НАСТРОЙКА HTTPS ДОСТУПА К ПОРТАЛУ УПРАВЛЕНИЯ АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Примечание: Настройки, выполненные вручную не будут поддерживаться и автоматически восстанавливаться при обновлении или миграции АСМ 1.4.1 до более старшей версии АСМ.

В приложении приведен порядок действий для настройки протокола https для доступа к порталу управления АСМ.

В примере настройки ниже используются самоподписанные сертификаты. Также могут быть использованы сертификаты, выпущенные удостоверяющим центром организации, либо полученные иным доступным способом.

Для настройки https доступа к порталу управления АСМ необходимо на основном сервере АСМ выполнить действия:

– Получить ключ и сертификат для веб-сервера АСМ. Разместить файлы ключа и сертификата в каталоге файловой системы основного сервера АСМ. Путь размещения и названия файлов ключа и сертификата будут далее использоваться при настройке конфигурационного файла веб-сервера nginx на основном сервере АСМ. В примере далее используется самоподписанный сертификат. Генерация самоподписанных сертификатов выполняется командой:

```
openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048\
-keyout /etc/nginx/ssl/cert.key -out /etc/nginx/ssl/cert.crt
```

Пути и имена файлов сертификата и ключа при выполнении команды выше необходимо задать самостоятельно, в примере используются:

— путь к файлу ключа `/etc/nginx/ssl/cert.key`;

— путь к файлу сертификата `/etc/nginx/ssl/cert.crt`.

– Отредактировать конфигурационный файл `/etc/nginx/conf.d/https.conf` в любом удобном редакторе, добавив в раздел `http{ блок #HTTPS`, содержащий:

```
# HTTPS server block
server {
    listen 80;
    server_name _;

    rewrite ^(.*) https://$server_name$1 permanent;
}
```

```
server {
   listen 443 ssl;
   server_name _;

   #    ssl                  on;
   ssl_certificate      <путь к файлу сертификата>;
   ssl_certificate_key  <путь к ключу сертификата>;


   location / {
        proxy_pass http://127.0.0.1:8080;
            proxy_set_header Host $host;
            proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
            proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
            proxy_set_header X-Forwarded-Proto https;
    }
}
server {
   listen <ACM_SERVER_IP>:8081 ssl http2;
   server_name <ACM_SERVER_IP>;
   ssl_certificate      <путь к файлу сертификата>;
   ssl_certificate_key  <путь к ключу сертификата>;
   add_header Content-Security-Policy "upgrade-insecure-requests";
   location / {
        proxy_pass http://127.0.0.1:8081/;
   }
}
```

При формировании конфигурационного файла необходимо указать:

– <путь к ключу сертификата> — путь и название файла ключа, скопированного в п. 1 на основной сервер АСМ.

– <путь к файлу сертификата> — путь и название сертификата, скопированного в п.1 на основной сервер АСМ.

– <ACM_IP> — IP адрес основного сервера АСМ.

Пример содержимого конфигурационного файла /etc/nginx/conf.d/https.conf после добавления блока #HTTPS:

```
server {
    listen 80;
    server_name _;

    rewrite ^(.*) https://$server_name$1 permanent;
}

server {
   listen 443 ssl;
   server_name _;

   #    ssl                  on;
   ssl_certificate      /etc/nginx/ssl/cert.crt;
   ssl_certificate_key  /etc/nginx/ssl/cert.key;


   location / {
        proxy_pass http://127.0.0.1:8080;
```

```
            proxy_set_header Host $host;
            proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
            proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
            proxy_set_header X-Forwarded-Proto https;
    }
}
server {
   listen 10.0.0.100:8081 ssl http2;
   server_name 10.0.0.100;
   ssl_certificate      /etc/nginx/ssl/cert.crt;
   ssl_certificate_key  /etc/nginx/ssl/cert.key;
   add_header Content-Security-Policy "upgrade-insecure-requests";
   location / {
        proxy_pass http://127.0.0.1:8081/;
   }
}
```

– Применить изменения, перезагрузив сервисы:

```
systemctl restart nginx.service
```

– Проверить доступность системы ACM, перейдя по ссылке ниже, где <ACM_IP> — IP адрес основного сервера ACM:

```
https://<ACM_IP>/
```

ПРИЛОЖЕНИЕ. НАСТРОЙКА АУТЕНТИФИКАЦИИ НА ПОРТАЛЕ УПРАВЛЕНИЯ АСМ ПО ДОМЕННЫМ УЗ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Для корректной работы аутентификации пользователей на портале управления АСМ по доменным учетным записям необходимо:

1) Добавить сервер, на котором установлен «Основной сервер АСМ» в домен, который будет использоваться для аутентификации и настроить аутентификацию по доменным учетным записям пользователей в ОС Astra Linux. Инструкцию по включению сервера в домен смотрите в документации соответствующего домена (службы каталога LDAP).

2) Убедиться, что на сервере, на котором установлен «Основной сервер АСМ», в конфигурационном файле `/etc/sssd/sssd.conf` в разделе [domain/имя домена] присутствуют следующие строки (если необходимо, добавить строки в файл):

```
cache_credentials = True
use_fully_quallified_names = True
```

3) После изменения конфигурационного файла перезагрузить сервер, на котором установлен «Основной сервер АСМ».

ПРИЛОЖЕНИЕ. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ СТАТУСА АГЕНТА АСМ ОБЪЕКТА ИНВЕНТАРИЗАЦИИ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Примечание: Настройки, выполненные вручную не будут поддерживаться и автоматически восстанавливаться при обновлении или миграции АСМ 1.4.1 до более старшей версии АСМ.

Переключение статуса агента производится автоматически системой АСМ в зависимости от получения данных от устройства и временных периодов указанных в настройках системы.

По умолчанию указаны следующие значения для переключения статуса агента:

- **14 дней** с момента последнего получения данных от устройства для переключения из статуса агента «Активен» в статус агента «Недоступен».
- **30 дней** с момента последнего получения данных от устройства для переключения из статуса агента «Недоступен» в статус агента «Неизвестно».

Если система АСМ получит данные от устройства, то статус агента будет переключен в «Активен».

Администратор АСМ может изменить значение временных периодов, используемых для переключения статуса агента. Для этого нужно выполнить следующие действия:

Если используется минимальная конфигурация развертывания АСМ, то действия выполняются на основном сервере АСМ. Если используется распределенная конфигурация развертывания АСМ, то действия выполняются на кажом сервере управения агентами АСМ. Все действия выполняются с правами суперпользователя root

1) Открыть для редактирования конфигурационный файл `/etc/acm-agent-service/prod_config.ini`

2) Изменить значение переменных:

- `JOB_COMPUTER_AGENT_STATUS_CHANGE_INTERVAL_TO_NOT_ACTIVE` — указать количество дней для переключения статуса агента в значение «Недоступен».
- `JOB_COMPUTER_AGENT_STATUS_CHANGE_INTERVAL_TO_UNKNOWN` — указать количество

дней для переключения статуса агента в значение «Неизвестно».

Примечание: Если значение переменной `..._INTERVAL_TO_UNKNOWN` указано меньше, чем значение переменной `..._INTERVAL_TO_NOT_ACTIVE`, то это приведет к переключение статуса агента в состояние «Недоступен» после указанного периода времени отсутствия данных от устройства, и моментального переключения статуса агента в состояние «Неизвестно», т. к. будет сразу же выполнено условие по переключению.

3) Перезапустить сервисы ACM командами:

```
systemctl restart acm-agent-jobs.service
systemctl restart acm-agent-scheduler.service
systemctl restart acm-agent.service
```

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕНОС УСТРОЙСТВА МЕЖДУ СЕГМЕНТАМИ АСМ

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

В инструкции приведен порядок действий, когда требуется переключить устройство из одного сегмента АСМ (и сервера ПУА в этом сегменте), в другой сегмент АСМ (и подключить к другому серверу ПУА в этом сегменте).

Все действия выполняются от учетной записи root:

1) Сохранить значение minion_id для устройства. Посмотреть значение можно на портале управления АСМ, открыв карточку объекта инвентаризации устройства, вкладка «Основное», в нижней части вкладки раздел «Агент АСМ», значение указано в поле «MinionId».

2) Удалить запись устройства на портале управления АСМ.

3) На объекте инвентаризации устройства удалить ключ minion_master.pub командой:

```
sudo rm /etc/acm-salt/pki/minion/<выбрать_id_миньона>/minion_master.pub
```

4) Проверить подключение устройства на сервере ПУА исходного сегмента АСМ, выполнив команду:

```
sudo acm-salt-key -L | grep <указать_minion_id>
```

Вывод команды должен быть пустым.

5) Проверить наличие записи устройства на сервере ПУА целевого сегмента АСМ, выполнив команду:

```
sudo acm-salt-key -L | grep <указать_minion_id>
```

Если вывод команды не пустой, то удалить запись объекта инвентаризации устройства, выполнив команду:

```
sudo acm-salt-key -d <указать_minion_id>
```

6) На устройстве указать в конфигурационном файле адрес сервера ПУА целевого сегмента АСМ (куда нужно перенести данное устройство). В

конфигурационном файле /etc/acm-salt/minion укзаать нужный IP-адрес в строке master.

7) На устройстве перезапустить сервис acm-salt-minion командой:

```
sudo systemctl restart acm-salt-minion.service
```

8) Через некоторое время проверить появление записи устройства на портале управления ACM.

ПРИЛОЖЕНИЕ. НАСТРОЙКА ПРОВЕРКИ ИСХОДНОЙ ВЕРСИИ ОС ASTRA LINUX ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОФИЛЯ МАЖОРНОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОС

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

При применении профиля мажорного обновления ОС автоматически производится проверка текущей версии ОС устройства, на котором выполняется профиль - если уже установлена ОС Astra Linux 1.8, то профиль мажорного обновления не запускается. Для изменения значения версии ОС Astra Linux, блокирующего запуск профиля мажорного обновления ОС необходимо:

Если используется минимальная конфигурация развертывания АСМ, то действия выполняются на основном сервере АСМ. Если используется распределенная конфигурация развертывания АСМ, то действия выполняются на кажом сервере управения агентами АСМ. Все действия выполняются с правами суперпользователя root

1) Открыть для редактирования конфигурационный файл `/etc/acm-agent-service/prod_config.ini`
2) Изменить значение переменной:

– `WEB_AMP_TASKS_MAJOR_UPGRADE_TARGET_OS_VERSION` — указать значение версии ОС Astra Linux, при обнаружении которого на устройстве запуск профиля мажорного обновления будет блокироваться. Например, при указании значения «1.8.1» будет происходить блокирование запуска профиля на всех устройствах с версией 1.8.1.x, но при этом профиль будет запускаться на ОС Astra Linux 1.8.2.x

Примечание: Не меняйте значение переменной без тщательной проверки и тестирования, так как изменение параметра может приводить к попыткам запуска профиля на тех устройствах, которые не поддерживают мажорное обновление до ОС Astra Linux 1.8 и приводить к необратимым изменениям на таких устройствах.

3) Перезапустить сервисы АСМ командами:

```
systemctl restart acm-agent-jobs.service
systemctl restart acm-agent-scheduler.service
systemctl restart acm-agent.service
```

ПРИЛОЖЕНИЕ. НАСТРОЙКА ЗАПРОСА СЕТЕВОГО ИМЕНИ ОБЪЕКТА ИНВЕНТАРИЗАЦИИ УСТРОЙСТВА ПРИ ПЕРВИЧНОЙ УСТАНОВКЕ ОС

*Примечание: При копировании команд из документа формата *.pdf возможно добавление лишних символов переноса или пробелов, что приводит к некорректному выполнению команды в терминале. Рекомендуется проверить формат скопированной команды перед выполнением.*

Примечание: Настройки, выполненные вручную не будут поддерживаться и автоматически восстанавливаться при обновлении или миграции АСМ 1.4.1 до более старшей версии АСМ.

В АСМ версии 1.4.1 Standard при первичной установке ОС на устройства требуется вручную указать сетевое имя устройства. Указание сетевого имени осуществляется администратором на целевом устройстве, на котором происходит применение профиля и первичная установка ОС на шаге установки ОС «[!] Configure the network».

Данный запрос можно отключить и использовать автоматическое назначение предопределенных имен устройств, например, средствами сервера DHCP. Изменения применяются на сервере установки ОС по сети АСМ и будут действовать для всех целевых устройств, использующих данный сервер для первичной установки ОС, независимо от выбранного профиля первичной установки ОС. При этом другие серверы установки ОС по сети АСМ, на которых не были выполнены изменения, продолжат применять те же профили первичной установки ОС по сети с запросом сетевого имени целевого устройства.

Для того, чтобы отключить запрос сетевого имени устройства при первичной установке ОС и автоматического назначения уникальных и предопределенных имен устройств при установке ОС необходимо:

- настроить резервации сетевых имен устройств на инфраструктурном сервере DHCP;
- на сервере установки ОС АСМ внести изменения в файл `/opt/acm-osdeployment-service/src/app/infrastructure/file_system/v2/pxebootloader/constants.py` добавив параметр «`priority=critical`» в блок параметров PXE_PROFILE_TMPL:

```
PXE_PROFILE_TMPL = (
          "LABEL {uid}\n"
          " MENU LABEL {name}\n"
          "kernel se/linux\n"
         "append initrd=se/initrd.gz modprobe.blacklist=evbug auto=true
```

```
       priority=critical debian-installer/locale=en_US "
          "console-keymaps-at/keymap=ru astra-license/license=true
url={preseed_url} interface=auto net.ifnames=0 "
          "netcfg/dhcp_timeout=60 astra_install=1 vga=788
debian-installer/allow_unauthenticated=true "
          "network-console/enable=false nomodeset"
)
```

– перезапустить сервис установки ОС по сети командой:

```
systemctl restart acm-osdeployment.service
```

ПРИЛОЖЕНИЕ. ПАРАМЕТРЫ УЧЕТНЫХ ЗАПИСЕЙ В APACHE SUPERSET

Параметры создаваемой учетной записи пользователя

Поле RU	Поле EN	Тип	Null
Имя	First Name	string	NO
Фамилия	Last Name	string	NO
Логин	User Name	string	NO
Активна	Is Active?	boolean	YES
Электронная почта	Email	string	NO
Роль	Role	enum	YES
Группы	Groups	enum	YES
Пароль	Password	string	NO
Повторный ввод пароля	Confirm Password	string	NO

Параметры создаваемой роли

Поле RU	Поле EN	Тип	Null
Название	Name	string	NO
Разрешения	Permissions	enum	YES

Параметры создаваемой группы

Поле RU	Поле EN	Тип	Null
Название	Name	string	NO
Метка	Label	enum	YES
Описание	Description		YES
Пользователи	Users		YES
Роли	Roles		YES

ПРИЛОЖЕНИЕ. СОЗДАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОТЧЕТА ACM В APACHE SUPERSET

Ниже представлено опсиание, которое позволит ознакомиться с процессом создания собственного табличного отчета на основе данных из ACM. Для упрощения будут использоваться данные из таблиц DWH. Для примера возьмём несколько целей и опишем способы получения искомых данных:

- Сгруппировать неудаленные устройства и отобразить их количество для каждой группы – простой запрос (данные из одной таблицы).
- Сгруппировать неудаленные устройства по статусу агента и подсчитать колочество плат ОЗУ и их общий объем памяти – сложный запрос (соединение нескольких таблиц)

Примечание: дальнейшие действия будут описаны с учетом уже описанных компонентов Apache Superset в главе «6.6.3 Работа с отчетами ACM в BI платформе».

Для создания дополнительных отчетов ACM требуется выполнить вход на портал Apache Superset под учетной записью, обладающей соответствующими правами доступа.

Создание набора данных (dataset) – простой запрос

Для создания набора данных можно ознакомиться с одним из наборов данных для предутсановленных отчетов ACM, например с набором данных, который возвращает список устройств – «devices», а также воспользоваться описанием таблиц БД ACM DWH (acm_dwh), приведенном в «Приложение. Описание схемы БД ACM DWH». Из схем БД acm_dwh можно увидеть что общая информация об устройстве содержится в таблице «devices», а статус агента является параметром таблицы «inventory».

Остается только создать новый набор данных (dataset). При создании необходимо выбрать подключенную БД "acm_dwh", выбрать схему данных "acmastra" и выбрать таблицу "inventory". При данном подходе будет создано "физическое представление" данных, ограниченных одним источником данных в виде таблицы.

Создание набора данных (dataset) – сложный запрос

Для создания набора данных не ограниченного одной таблицей необходимо воспользоваться инструментом «SQL Lab». Данный инструмент можно использовать для создания как сложных так и простых наборов данных, если работа с SQL привычнее чем настройка с использованием инструментов

диаграммы (chart). Переход к данному инструменту осуществляется под записью администратора из верхнего меню, раздела «SQL».

Для создания дополнительного набора данных необходимо выполнить следующие действия:

- В окне редактора запросов «SQL Lab», в левой части выбрать параметры в выпадающих списках:
  - «База данных» (Database) – acm_dwh
  - «Схема» (Schema) – acmastra
- Далее указать SQL запрос, позволяющий отобразить все устройства и связанные с ними данные по оперативной памяти. Для написания кода можно использовать встроенный редактор и пример написания кода из встроенных наборов данных (datasets) «computers_info» и «devices_info». Для просмотра кода dataset необходимо открыть его нажав на кнопку редактирования, вставить SQL-код для запроса данных и нажать кнопку «Выполнить».

```
WITH "inventory_new" AS (
    SELECT
        uid AS "inventory_uid",
        minion_id_with_os AS "minion_id",
        fqdn AS "inventory_fqdn",
        agent_status AS "inventory_agent_status",
        acm_uid AS "inventory_acm_uid"
    FROM
        inventory
    WHERE
        is_active = TRUE
        AND deleted = FALSE
),
"devices_new" AS (
    SELECT
        d."uid" AS "device_uid",
        d."acm_uid" AS "device_acm_uid",
        d."name" AS "device_name",
        d."is_active" AS "device_is_active"
    FROM
        "devices" d
    WHERE
        d."is_active" = True
),
"hardware_inventory_new" AS (
    SELECT
        uid AS "hardware_inventory_uid",
        inventory_uid AS "hardware_inventory_inventory_uid",
        network_info_uid AS "hardware_inventory_network_info_uid",
        system_info_uid AS "hardware_inventory_system_info_uid",
        os_info_uid AS "hardware_inventory_os_info_uid",
        general_info_uid AS "hardware_inventory_general_info_uid",
        ram_info_uid AS "hardware_inventory_ram_info_uid",
```

```
        cpu_info_uid AS "hardware_inventory_cpu_info_uid",
        disk_info_uid AS "hardware_inventory_disk_info_uid",
        snapshot_date AS "hardware_inventory_snapshot_date"
    FROM
        (
            SELECT
                *,
                ROW_NUMBER() OVER (
                    PARTITION BY inventory_uid
                    ORDER BY
                        snapshot_date DESC
                ) AS "rn"
            FROM
                "hardware_inventory_snapshot"
        ) "hardware_inventory"
    WHERE
        "hardware_inventory"."rn" = 1
),
"ram_info_new" AS (
    SELECT
        uid AS "ram_info_uid",
        total_count :: INTEGER AS "ram_info_total_count",
        total_size :: INTEGER AS "ram_info_total_size"
    FROM
        (
            SELECT
                uid,
                CASE
                    WHEN total_count = 'Not defined' THEN '0'
                    WHEN total_count = '' THEN '0'
                    ELSE total_count
                END AS total_count,
                CASE
                    WHEN total_size = 'Not defined' THEN NULL
                    WHEN total_size = '' THEN NULL
                    ELSE total_size
                END AS total_size
            FROM
                "ram_information"
        ) "ram_information_float"
)
SELECT
    DISTINCT ON (i."inventory_uid") i.*,
    d."device_name",
    h_i."hardware_inventory_snapshot_date",
    r_i.*
FROM
    "inventory_new" i
    LEFT JOIN (
        SELECT
            *
        FROM
            "inventory_detection"
        WHERE
            "deactivated_date" IS NULL
    ) AS "id" ON "id"."inventory_uid" = i."inventory_acm_uid"
    LEFT JOIN "devices_new" d ON d."device_acm_uid" = "id"."device_uid"
```

```
                    LEFT     JOIN     "hardware_inventory_new"     h_i     ON
h_i."hardware_inventory_inventory_uid" = i."inventory_acm_uid"
              LEFT    JOIN    "ram_info_new"    r_i    ON    r_i."ram_info_uid"    =
h_i."hardware_inventory_ram_info_uid";
```

– Убедившись в работе скрипта сохранить запрос как dataset. Для этого необходимо кликнуть на стрелку, встроенную в кнопку «Сохранить» (Save) и выбрать вариант сохранения в виде dataset, указав подходящее имя, например «inventory_agent_status_ram_info». Далее нажать кнопку «Сохранить и исследовать» (Save & explore), после чего будет произведен переход на настройку диаграммы (chart).

Примечание: При написании SQL-запроса необходимо обращать внимание на тип данных, используемый в столбцах. Некоторые столбцы, в именах которых содержится "total", уже включают в себя расчеты, но их тип может быть текстовым "VARCHAR". Для сложения текстовых значений необходимо сначала подменить все текстовые данные на цифровые, например пустое значение "" заменить на NULL, а затем преобразовать тип данных для такого параметра. Примеры таких преобразований содержатся в SQL-запросе выше.

Создание диаграммы (chart) – простой запрос

После сохранения набора данных будет предложено создать диаграмму (chart), где останется выбрать только тип диаграммы «Таблица» (table), набор данных (dataset) будет заполнен автоматически, соответствуя названию таблицы «computers».

В верхнем левом углу, в поле «Задайте имя диаграммы» (Add the name of the chart) необходимо ввести имя диаграммы на русском или английском языке, например «Количество компьютеров по статусу агента».

Далее необходимо выбрать условия для отображения данных. По умолчанию в левой части находятся две панели настроек запроса, а остальная часть экрана служит для визуализации данных. В левой панели «Источник данных» (Chart Source) перечислены все столбцы из набора данных, а в панели правее настройки вывода этих данных. Столбцы можно перетаскивать курсором мыши из левой панели в правую, для добавления в соответствующий блок обработки данных. Также в каждом из блоков правого столбца можно выбирать необходимые столбцы в списках.

Для настройки отображения данных с подсчетом количества компьютеров при группировке по статусу агента нам понадобится:

– В разделе «Запрос» (Query), для блока «Режим запроса» (Query mode) убедиться что выставлено значение «Агрегация» (Aggregate) – данное

значение выставляется по умолчанию при создании диаграммы. Режим «Aggregate» позволяет использовать агрегационные функции «MAX», «SUM» и т.д., а режим «Raw Records» выводит данные из dataset в том виде, в котором они есть.

- В блок «Меры» (Metrics) необходимо добавить столбец «uid» с групповой операцией счетчика (Count), для подсчета количества компьютеров по каждому статусу агента:
  - Кликнуть на пустую строку блока с надписью «Перетащите сюда меры или столбцы» (Drop columns/metrics here or click).
  - В появившемся окне настройки, на вкладке «Столбец» (Simple) в списке «Столбец» (Column) выбрать «uid». В выпадающем списке «Агрегатная функция» (Aggregate) выбрать значение «COUNT».
  - Далее можно изменить название столбца на «Количество компьютеров» и нажать кнопку «Сохранить» (Save) в окне настройки.
- В блок «Фильтры» (Filters) необходимо добавить столбцы «is_active» и «deleted» для работы только с актуальными (неудаленными) записями компьютеров:
  - Кликнуть на пустую строку блока с надписью «Перетащите сюда меру или столбец» (Drop columns/metrics here or click).
  - В появившемся окне настройки, на вкладке «Столбец» (Simple) выбрать в списке «Столбцов» (Columns) столбец «is_active».
  - Выбрать в списке «Параметров» (Operators) строку «is true».
  - Сохранить введеные изменения, нажав кнопку «Сохранить» (Save).
  - Повторить шаги выше для столбца «deleted» и параметра фильтрации «is false».
- В нижней части панели «Запрос» (Query) нажать кнопку «Обновить диаграмму» (Update Chart).

Для сохранения настроек необходимо сохранить всю диаграмму целиком, для этого необходимо кликнуть по кнопке «СОХРАНИТЬ» (SAVE) в правом верхнем углу экрана. В отобразавшемся окне сохранения можно отредактировать имя, присвоеное диаграмме. Также опционально можно задать новое имя для дашборда или выбрать существующий дашборд, куда должна быть добавлена диаграмма (chart). В строке названия дашборда указать название «Дашборд актуальных компьютеров по статусу агента» и нажать кнопку «СОХРАНИТЬ» (SAVE).

Создание диаграммы (chart) – сложный запрос

После сохранения дополнительного набора данных из SQL-запроса будет открыт педзаполненый chart.

В верхнем левом углу, в поле «Задайте имя диаграммы» (Add the name of the chart) необходимо ввести имя диаграммы на русском или английском языке, например «Количество оперативной памяти компьютеров по статусу агента».

По умолчанию в блоке «Режим запроса» (Query mode) будет выставлено значение «Сырые записи» (Raw records), что означает вывод записей в том виде, в котором он есть в dataset, без группировки. Поскольку для выполнения подсчета необходимо сгруппировать данные, то по аналогии с настройкой простого запроса нужно выполнить следующие действия:

- В разделе «Запрос» (Query), для блока «Режим запроса» (Query mode) выбрать значение «Агрегация» (Aggregate) (режим «Агрегация» позволяет использовать агрегационные функции «MAX», «SUM» и т.д., а режим «Сырые записи» выводит данные из dataset в том виде, в котором они есть).
- В блок «Измерения» (Dimensions) добавить группируемый параметр «Статус агента» (inventory_agent_status) следующим образом:
  - Кликнуть на пустую строку блока с надписью «Перетащите столбцы сюда» (Drop columns here or click).
  - В появившемся окне настройки, на вкладке «Столбец» (Simple) выбрать с списке «Столбец» (Column) строку со значением «inventory_agent_status». После выбора у окна настройки изменится имя, расположенное в верхней левой части, на название выбранного столбца.
  - Сохранить выбранное значение, нажав на кнопку «Сохранить» (Save).
  - При необходимости переименовать отображаемый столбец необходимо кликнуть на сохранившееся значение в блоке, вызвав окно настройки. Далее необходимо перейти на вкладку «Через SQL» (Custom SQL) и кликнуть на имя. Далее можно изменить имя на «Статус агента» и сохранить изменения.
- В блок «Меры» (Metrics) необходимо добавить столбец «ram_info_total_count» с групповой операцией сложения (SUM), для расчета количества плашек ОЗУ компьютеров по каждому статусу агента:
  - Кликнуть на пустую строку блока с надписью «Перетащите сюда меры или столбцы» (Drop columns/metrics here or click).

- В появившемся окне настройки, на вкладке «Столбец» (Simple) выбрать в списке «Столбец» (Column) строку со значением «ram_info_total_count». В списке «Агрегатная функция» (Aggregate) и выбрать значение «SUM».
- Далее можно изменить название столбца на «Объем модулей памяти» и нажать кнопку «Сохранить» (Save).

– В блок «Меры» (Metrics) также необходимо добавить столбец «ram_info_total_size» с групповой операцией сложения (SUM), для расчета объема памяти ОЗУ компьютеров по каждому статусу агента:
  - Кликнуть на пустую строку блока с надписью «Перетащите сюда меры или столбцы» (Drop columns/metrics here or click).
  - В появившемся окне настройки, на вкладке «Столбец» (Simple) выбрать в списке «Столбец» (Column) строку со значением «ram_info_total_size». Выбрать в списке «Агрегатная функция» (Aggregate) значение «SUM».
  - Далее можно изменить название столбца на «Объем памяти» и нажать кнопку сохранения в окне настройки.
– Поскольку фильтрация активных и неудаленных компьютеров добавлена в SQL-запрос набора данных, то настройку блока с фильтрацией, в отличии от простого запроса, можно пропустить.
– В нижней части панели нажать кнопку «Обновить диаграмму» (Update Chart).

Для сохранения настроек необходимо сохранить всю диаграмму целиком, для этого нажать кнопку «СОХРАНИТЬ» (SAVE) в правом верхнем углу экрана. В отобразавшемся окне сохранения можно отредактировать имя, присвоеное диаграмме. Также опционально можно задать новое имя для дашборда или выбрать существующий дашборд, куда должна быть добавлена диаграмма (chart). В строке названия дашборда указать название «Дашборд актуальных компьютеров по статусу агента» и нажать кнопку «СОХРАНИТЬ» (SAVE).

Создание столбчатой диаграммы (chart)

Кроме табличного представления возможно и представление в виде графика. Для примера будет взят набор данных (dataset) «inventory_agent_status_ram_info» (на базе SQL-запроса) так как он содержит цифровые показатели объема памяти. Но брать за основу можно любой dataset с цифровыми данными.

Для создания столбчатой диаграммы необходимо выполнить следующие шаги:

- В верхнем меню перейти к разделу «Диаграммы» (Charts), в разделе нажать кнопку «+ Диаграмма» (+ Chart) правом верхнем углу страницы.
- В открывшемся меню выбора диаграмм необходимо:
  - выбрать набор данных «acmastra.test_inventory_agent_status_ram_info» в списке «Выберите датасет» (Choose a dataset).
  - Выбрать тип «Столбчатая диаграмма» (Bar Chart), которая располагается в разделе «Динамика» (Evolution).
  - нажать на кнопку «Создать диаграмму» (Create new chart).
- В открывшемся окне настройки диаграммы, по аналогии с табличными диаграммами, необходимо заполнить обязательные параметры:
  - В верхнем левом углу, в поле «Задайте имя диаграммы» (Add the name of the chart) необходимо ввести название диаграммы на русском или английском языке, например «Общий объем памяти ОЗУ по статусу агента».
  - В блоке «Ось X» (X-Axis) необходимо добавить столбец «inventory_agent_status», изменив имя (через вкладку «Custom SQL» в заголовке) на «Статус агента» и нажать кнопку сохранения в окне настройки.
  - В блок «Меры» (Metrics) добавить столбец «ram_info_total_size» с групповой операцией сложения (SUM), для расчета объема памяти ОЗУ компьютеров по каждому статусу агента.

Для сохранения настроек необходимо сохранить всю диаграмму целиком, для этого нажать кнопку «СОХРАНИТЬ» (SAVE) в правом верхнем углу экрана. В отобразавшемся окне сохранения можно отредактировать имя, присвоеное диаграмме. Также опционально можно задать новое имя для дашборда или выбрать существующий дашборд, куда должна быть добавлена диаграмма (chart). В строке названия дашборда указать название «Дашборд актуальных компьютеров по статусу агента» и нажать кнопку «СОХРАНИТЬ» (SAVE).

Создание дашборда (dashboard)

Создать дашборд можно двумя способами, при сохранении диаграммы (chart) и через верхнее меню «Дашборд», кликом по кнопке «+ Дашборд» (+ Dashboard). В первом варианте на экране будут отображаться данные из созданных диаграмм (charts), во втором случае дашборд будет пустым.

В левой панели дашборда можно добавить фильтры. Для добавления простого фильтра по имени компьютера необходимо сделать следующее:

- После сохранения или открытия ранее сохраненного дашборда необходимо на скрывающейся левой панели выбрать «Редактировать фильтры» (add/edit filters)
- В открывшемся меню кликнуть по кнопке «Добавить фильтры и разделители» (add filters and dividers) и заполнить следующие значения:
  - «Тип фильтра» (Filter type) – указать «Значение» (Value).
  - «Датасет» (Dataset) – указать используемый датасет «computers_agent_status».
  - «Имя фильтра» (Filter name) – указать произвольное значение (в данном случае фильтрация по имени компьютера) «Имя компьютера».
  - «Столбец» (Column) – указать соответствующий столбец «computer_fqdn»
  - Далее необходимо сохранить фильтр.

После сохранения фильтра он появится на левой панели дашборда. Поскольку дополнительных настроек не производилось, то данный фильтр может работать с любым количеством значений из выпадающего списка. Применяемые значения будут влиять на все чарты, в которых фигурирует параметр, указанный в фильтре. Таким образом можно будет смотреть все диаграммы на дашборде показывающие данные по необходимым позициям (по необходимым компьютерам), скрывая данных прочих позиций.

Примечание: При использовании фильтра по имени компьютера следует иметь в виду, что могут быть записи компьютеров с совпадающими сетевыми именами. Для большей достоверности данных рекомендуется добавить также фильтр по уникальному идентификатору компьютера (столбец uid в наборе данных).

ПРИЛОЖЕНИЕ. ОПИСАНИЕ СХЕМЫ БД АСМ DWH

Графическая схема связей таблиц БД АСМ DWH приведена на рисунках (Рисунок 8, Рисунок 9).

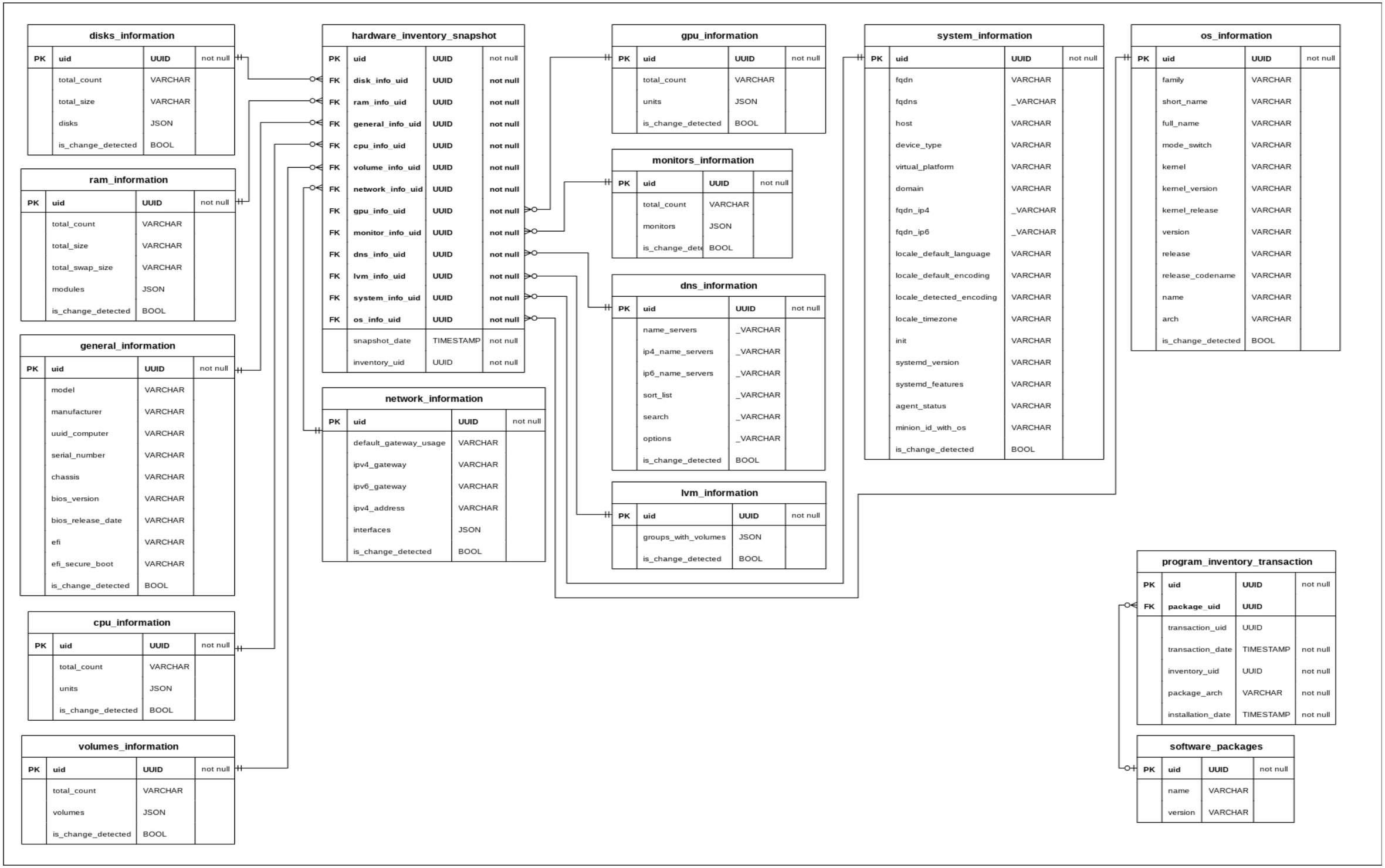

Рисунок 8 — Схема таблиц БД ACM DWH, часть 1

inventory

PK	uid	UUID	not null
	activated_date	TIMESTAMP	not null
	deactivated_date	TIMESTAMP	
	is_active	BOOL	
	acm_uid	UUID	not null
	fqdn	VARCHAR	
	agent_status	VARCHAR	
	minion_id_with_os	VARCHAR	
	create_by	VARCHAR	
	update_by	VARCHAR	
	create_date	TIMESTAMP	
	update_date	TIMESTAMP	
	deleted	BOOL	
	soft_checked	VARCHAR	

catalog_detection

PK	uid	UUID	not null
	activated_date	TIMESTAMP	not null
	deactivated_date	TIMESTAMP	
	catalog_uid	UUID	not null
	device_uid	UUID	not null

devices

PK	uid	UUID	not null
	activated_date	TIMESTAMP	not null
	deactivated_date	TIMESTAMP	
	is_active	BOOL	
	acm_uid	UUID	not null
	name	VARCHAR	
	comment	TEXT	
	minion_id_without_d	VARCHAR	
	created_date	TIMESTAMP	
	created_by	VARCHAR	
	updated_date	TIMESTAMP	
	updated_by	TIMESTAMP	
	deleted	BOOL	

licenses

PK	uid	UUID	not null
	activated_date	TIMESTAMP	not null
	deactivated_date	TIMESTAMP	
	is_active	BOOL	
	acm_uid	UUID	not null
	name	VARCHAR	not null
	version	VARCHAR	not null
	specified	INT4	not null
	lsb_distrib_description	VARCHAR	not null
	chassis	VARCHAR	not null
	osarch	VARCHAR	not null
	astra_modeswitch	VARCHAR	not null
	creation_date	TIMESTAMP	
	update_date	TIMESTAMP	
	delete_date	TIMESTAMP	
	deleted	BOOL	not null
	status	VARCHAR	not null

license_detection

PK	uid	UUID	not null
	activated_date	TIMESTAMP	not null
	deactivated_date	TIMESTAMP	
	inventory_id	UUID	not null
	license_id	UUID	not null

alembic_version

PK	version_num	VARCHAR(32)	not null

detected_software

PK	uid	UUID	not null
	activated_date	TIMESTAMP	not null
	deactivated_date	TIMESTAMP	
	is_active	BOOL	
	acm_uid	UUID	not null
	name	VARCHAR	
	version	TEXT	
	software_type	VARCHAR	
	vendor	TEXT	
	comment	VARCHAR	
	creation_source	VARCHAR	
	created_by	VARCHAR	
	created_date	TIMESTAMP	
	deleted	BOOL	
	updated_date	TIMESTAMP	

detected_software_rules

PK	uid	UUID	not null
	activated_date	TIMESTAMP	not null
	deactivated_date	TIMESTAMP	
	is_active	BOOL	
	acm_uid	UUID	not null
	name	VARCHAR	
	condition	JSON	
	created_date	TIMESTAMP	
	created_by	VARCHAR	
	updated_date	TIMESTAMP	
	deleted	BOOL	
	rule_status	VARCHAR	

detected_software_to_rule_detection

PK	uid	UUID	not null
	activated_date	TIMESTAMP	not null
	deactivated_date	TIMESTAMP	
	detected_software_uid	UUID	not null
	rule_uid	UUID	not null

catalog

PK	uid	UUID	not null
	activated_date	TIMESTAMP	not null
	deactivated_date	TIMESTAMP	
	is_active	BOOL	
	acm_uid	UUID	not null
	name	VARCHAR	
	created_date	TIMESTAMP	
	created_by	VARCHAR	
	updated_date	TIMESTAMP	
	comment	text	
	obj_type	VARCHAR	
	deleted	BOOL	
	parent_uid	UUID	
	updated_by	VARCHAR	

inventory_rule_detection

PK	uid	UUID	not null
	activated_date	TIMESTAMP	not null
	deactivated_date	TIMESTAMP	
	inventory_uid	UUID	not null
	detection_rule_uid	UUID	not null

volumes

PK	uid	UUID	not null
	name	VARCHAR	
	size	VARCHAR	
	file_system	VARCHAR	
	type	VARCHAR	

central_processing_units

PK	uid	UUID	not null
	model	VARCHAR	
	arch	VARCHAR	
	manufacturer	VARCHAR	
	frequency	VARCHAR	
	core_count	VARCHAR	
	hyperthread_support	VARCHAR	

graphics_processing_units

PK	uid	UUID	not null
	vendor	VARCHAR	
	model	VARCHAR	

ram_units

PK	uid	UUID	not null
	model	VARCHAR	
	manufacturer	VARCHAR	
	size	VARCHAR	
	type	VARCHAR	

monitors

PK	uid	UUID	not null
	model	VARCHAR	
	manufacturer	VARCHAR	
	connector	VARCHAR	
	resolutions	_VARCHAR	

disks

PK	uid	UUID	not null
	model	VARCHAR	
	manufacturer	VARCHAR	
	type	VARCHAR	
	size	VARCHAR	

Рисунок 9 — Схема таблиц БД ACM DWH, часть 2

Далее перечислены таблицы БД ACM DWH и их структура.

Таблица central_processing_units — Словарь "Процессор"

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
2	Модель процессора	model	varchar	YES
3	Архитектура процессора	arch	varchar	YES
4	Производитель	manufacturer	varchar	YES
5	Частота в ГГц	frequency	varchar	YES
6	Количество ядер	core_count	varchar	YES
7	Индикатор поддержки HyperThread	hyperthread_support	varchar	YES

Таблица inventory_rule_detection — Факт связи объекта инвентаризации и правила (накопительный снимок)

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Дата установления связи	activated_date	timestamp	NO
2	Дата потери связи	deactivated_date	timestamp	YES
3	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
4	Идентификатор объекта инвентаризации в системе ACM	inventory_uid	uuid	NO
5	Идентификатор правила определения объекта инвентаризации в системе ACM	detection_rule_uid	uuid	NO

Таблица devices — SCD Устройства

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Дата вступления в силу строки	activated_date	timestamp	NO
2	Дата потери актуальности строки	deactivated_date	timestamp	YES
3	Индикатор текущий строки	is_active	bool	YES

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
4	Суррогатный ключ устройства	uid	uuid	NO
5	Идентификатор в системе ACM	acm_uid	uuid	YES
6	Название устройства	name	varchar	YES
7	Идентификатор миньона	minion_id_with_os	varchar	YES
8	Автор записи	create_by	varchar	YES
9	Автор обновления	update_by	varchar	YES
10	Комментарий	comment	varchar	YES
11	Дата создания	create_date	timestamp	NO
12	Дата обновления	update_date	timestamp	NO
13	Признак удаления	deleted		

Таблица inventory — SCD Объекты инвентарных данных

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Дата вступления в силу строки	activated_date	timestamp	NO
2	Дата потери актуальности строки	deactivated_date	timestamp	YES
3	Индикатор текущий строки	is_active	bool	YES
4	Суррогатный ключ объекта инвентаризации	uid	uuid	NO
5	Идентификатор в системе ACM	acm_uid	uuid	YES
6	FQDN	fqdn	varchar	YES
7	Статус Агента	agent_status	varchar	YES
8	Идентификатор миньона	minion_id_with_os	varchar	YES
9	Автор записи	create_by	varchar	YES
10	Автор обновления	update_by	varchar	YES

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
11	Дата создания	create_date	timestamp	NO
12	Дата обновления	update_date	timestamp	NO
13	Признак удаления	deleted		
14	Статус проверки правил определения ПО для устройства	soft_checked		

Таблица cpu_information — Измерение «Информация о процессорах»Таблица detected_software — SCD «Определяемое ПО»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Дата вступления в силу строки	activated_date	timestamp	NO
2	Дата потери актуальности строки	deactivated_date	timestamp	YES
3	Индикатор текущий строки	is_active	bool	YES
4	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
5	Идентификатор в системе ACM	acm_uid	uuid	NO
6	Название	name	varchar	YES
7	Версия	version	text	YES
8	Тип ПО	software_type	varchar	YES
9	Производитель ПО	vendor	text	YES
10	Комментарий	comment	varchar	YES
11	Источник создания	creation_source	varchar	YES
12	Автор создания	created_by	varchar	YES
13	Дата создания	created_date	timestamp	YES
14	Признак удаления	deleted	bool	YES
15	Дата обновления	updated_date	timestamp	YES

Таблица detected_software_rules — SCD «Правила/условия определения ПО»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Дата вступления в силу строки	activated_date	timestamp	NO
2	Дата потери актуальности строки	deactivated_date	timestamp	YES
3	Индикатор текущий строки	is_active	bool	YES
4	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
5	Идентификатор в системе ACM	acm_uid	uuid	NO
6	Название	name	varchar	YES
7	Правило/условия определения	condition	json	YES
8	Дата создания	created_date	timestamp	YES
9	Автор создания	created_by	varchar	YES
10	Дата обновления	updated_date	timestamp	YES
11	Признак удаления	deleted	bool	YES
12	Статус правила	rule_status	varchar	YES

Таблица detected_software_to_rule_detection — Факт связи правила и детекции ПО (накопительный снимок)

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Дата вступления в силу строки	activated_date	timestamp	NO
2	Дата потери актуальности строки	deactivated_date	timestamp	YES
3	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
4	Идентификатор определяемого ПО в системе ACM	detected_software_uid	uuid	NO
5	Идентификатор правила определения ПО в системе ACM	rule_uid	uuid	NO

Таблица catalog — SCD «Каталог»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Дата вступления в силу строки	activated_date	timestamp	NO
2	Дата потери актуальности строки	deactivated_date	timestamp	YES
3	Индикатор текущий строки	is_active	bool	YES
4	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
5	Идентификатор в системе АСМ	acm_uid	uuid	NO
6	Название	name	varchar	NO
7	Дата создания	created_date	timestamp	NO
8	Автор создания	created_by	varchar	YES
9	Дата обновления	updated_date	timestamp	NO
10	Комментарий	comment	varchar	YES
11	Тип объекта (системный/пользовательский)	obj_type	varchar	NO
12	Признак удаления	deleted	bool	NO
13	Идентификатор родительской директории в системе АСМ	parent_uid	uuid	YES
14	Автор обновления	updated_by	varchar	YES

Таблица catalog_detection — Факт связи устройства и каталога (накопительный снимок)

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Дата вступления в силу строки	activated_date	timestamp	NO
2	Дата потери актуальности строки	deactivated_date	timestamp	YES
3	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
4	Идентификатор каталога в системе АСМ	catalog_id	uuid	NO
5	Идентификатор устройства в системе	device_id	uuid	NO

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
	ACM			

Таблица disks — Словарь «Диск»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
2	Модель	model	varchar	YES
3	Производитель	manufacturer	varchar	YES
4	Тип	type	varchar	YES
5	Объем памяти в Гб	size	varchar	YES

Таблица disks_information — Измерение «Информация о дисках»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
2	Общее количество дисков	total_count	int4	YES
3	Общий объем памяти в Гб	total_size	float8	YES
4	Сводная информация по Дискам	disks	json	YES
5	Флаг обнаружения изменения относительно предыдущей записи	is_change_detected	bool	YES

Таблица dns_information — Измерение «Информация о DNS»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
2	Список DNS серверов	name_servers	_varchar	YES
3	Список DNS серверов для разрешение IPv4 адресов	ip4_name_servers	_varchar	YES
4	Список DNS серверов для разрешение IPv6 адресов	ip6_name_servers	_varchar	YES
5	Порядок сортировки ответов DNS	sort_list	_varchar	YES

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
6	Список доменных имен по умолчанию для разрешения сетевых имен	search	_varchar	YES
7	Список опций	options	_varchar	YES
8	Флаг обнаружения изменения относительно предыдущей записи	is_change_detected	bool	YES

Таблица general_information — Измерение «Информация об устройстве»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
2	Модель оборудования	model	varchar	YES
3	Производитель	manufacturer	varchar	YES
4	UUID оборудования	uuid_computer	varchar	YES
5	Серийный номер	serial_number	varchar	YES
6	Тип оборудования(Шасси)	chassis	varchar	YES
7	Версия BIOS	bios_version	varchar	YES
8	Дата выпуска BIOS	bios_release_date	varchar	YES
9	Признак использование UEFI	efi	varchar	YES
10	Признак безопасной загрузки UEFI	efi_secure_boot	varchar	YES
11	Флаг обнаружения изменения относительно предыдущей записи	is_change_detected	bool	YES

Таблица gpu_information — Измерение «Информация о графических процессорах»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
2	Общее количество GPU	total_count	varchar	YES
3	Сводная информация по GPU	units	json	YES
4	Флаг обнаружения изменения относительно предыдущей записи	is_change_detected	bool	YES

Таблица graphics_processing_units — Словарь «Графические процессоры»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
2	Производитель	vendor	varchar	YES
3	Модель	model	varchar	YES

Таблица hardware_inventory_snapshot — Факт снимка аппаратной инвентаризации компьютера

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Дата снимка	snapshot_date	timestamp	NO
2	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
3	Ключ объекта инвентаризации	inventory_uid	uuid	NO
4	Ключ измерения с информацией о дисках	disk_info_uid	uuid	NO
5	Ключ измерения с информацией о ОЗУ	ram_info_uid	uuid	NO
6	Ключ измерения с информацией о устройстве	general_info_uid	uuid	NO
7	Ключ измерения с информацией о процессорах	cpu_info_uid	uuid	NO
8	Ключ измерения с информацией о разделах	volume_info_uid	uuid	NO

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
9	Ключ измерения с информацией о сетевых интерфейсах	network_info_uid	uuid	NO
10	Ключ измерения с информацией о GPU	gpu_info_uid	uuid	NO
11	Ключ измерения с информацией о мониторах	monitor_info_uid	uuid	NO
12	Ключ измерения с информацией о dns	dns_info_uid	uuid	NO
13	Ключ измерения с информацией о lvm	lvm_info_uid	uuid	NO
14	Ключ измерения с информацией о системе	system_info_uid	uuid	NO
15	Ключ измерения с информацией о ОС	os_info_uid	uuid	NO

Таблица license_detection — Факт связи компьютера и лицензии (накопительный снимок)

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Дата установления связи	activated_date	timestamp	NO
2	Дата потери актуальности	deactivated_date	timestamp	YES
3	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
4	Идентификатор объекта инвентарных данных в системе ACM	inventory_id	uuid	NO
5	Идентификатор лицензии в системе ACM	license_id	uuid	NO

Таблица licenses — SCD «Лицензии»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Дата вступления в силу строки	activated_date	timestamp	NO
2	Дата потери актуальности строки	deactivated_date	timestamp	YES

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
3	Индикатор текущий строки	is_active	bool	YES
4	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
5	Идентификатор в системе ACM	acm_uid	uuid	NO
6	Название	name	varchar	NO
7	Версия	version	varchar	NO
8	Количество купленных лицензий	specified	int4	NO
9	Название ОС	lsb_distrib_description	varchar	NO
10	Тип лицензии (компьютер/сервер)	chassis	varchar	NO
11	Архитектура	osarch	varchar	NO
12	Защищенность	astra_modeswitch	varchar	NO
13	Дата создания	creation_date	timestamp	YES
14	Дата обновления	update_date	timestamp	YES
15	Дата удаления	delete_date	timestamp	YES
16	Признак удаления	deleted	bool	NO
17	Статус	status	varchar	NO

Таблица lvm_information — Измерение «Информация о Виртуальном менеджере томов»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
2	Список единиц LVM	groups_with_volumes	json	YES
3	Флаг обнаружения изменения относительно предыдущей записи	is_change_detected	bool	YES

Таблица monitors — Словарь «Мониторы»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
2	Модель	model	varchar	YES
3	Производитель	manufacturer	varchar	YES
4	Тип подключения	connector	varchar	YES
5	Список доступных разрешений	resolutions	_varchar	YES

Таблица monitors_information — Измерение «Информация о мониторах»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
2	Общее количество мониторов	total_count	varchar	YES
3	Сводная информация по Мониторам	monitors	json	YES
4	Флаг обнаружения изменения относительно предыдущей записи	is_change_detected	bool	YES

Таблица network_information — Измерение «Информация о сетевых интерфейсах»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
2	Индикатор использования шлюза по умолчанию	default_gateway_usage	varchar	YES
3	Адрес шлюза для IPv4	ipv4_gateway	varchar	YES
4	Адрес шлюза для IPv6	ipv6_gateway	varchar	YES
5	Список IPv4 адресов	ipv4_address	varchar	YES
6	Сводная информация по Сетевым интерфейсам	interfaces	json	YES
7	Флаг обнаружения изменения относительно предыдущей записи	is_change_detected	bool	YES

Таблица os_information — Измерение «Информация об ОС»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
2	Семейство ОС	family	varchar	YES
3	Короткое название ОС	short_name	varchar	YES
4	Полное название ОС	full_name	varchar	YES
5	Уровень защищенности ОС	mode_switch	varchar	YES
6	Ядро ОС	kernel	varchar	YES
7	Версия ядра ОС	kernel_version	varchar	YES
8	Номер релиза ядра ОС	kernel_release	varchar	YES
9	Версия ОС	version	varchar	YES
10	Релиз ОС	release	varchar	YES
11	Код релиза ОС	release_codename	varchar	YES
12	Название ОС	name	varchar	YES
13	Архитектура ОС	arch	varchar	YES
14	Флаг обнаружения изменения относительно предыдущей записи	is_change_detected	bool	YES

Таблица program_inventory_transaction — Факт снимка программной инвентаризации компьютера

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Идентификатор транзакции	transaction_uid	uuid	YES
2	Дата снимка	transaction_date	timestamp	NO
3	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
4	Идентификатор объекта инвентаризации в системе АСМ	inventory_uid	uuid	NO
5	Ключ пакета	package_uid	uuid	YES
6	Архитектура пакета	package_arch	varchar	NO

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
7	Дата установки пакета	installation_date	timestamp	NO

Таблица ram_information — Измерение «Информация об ОЗУ»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
2	Общее количество модулей ОЗУ	total_count	int4	YES
3	Общий объем памяти в ГБ	total_size	varchar	YES
4	Общий объем swap в ГБ	total_swap_size	varchar	YES
5	Сводная информация по ОЗУ	modules	json	YES
6	Флаг обнаружения изменения относительно предыдущей записи	is_change_detected	bool	YES

Таблица ram_units — Словарь «ОЗУ»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
2	Модель	model	varchar	YES
3	Производитель	manufacturer	varchar	YES
4	Объем памяти в Гб	size	varchar	YES
5	Тип	type	varchar	YES

Таблица software_packages — Словарь «Пакеты ПО»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
2	Название пакета	name	varchar	YES
3	Версия пакета	version	varchar	YES

Таблица system_information — Измерение «Информация об системе»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
2	Полное сетевое имя компьютера	fqdn	varchar	YES
3	Список полных сетевых имен компьютеров	fqdns	_varchar	YES
4	Сетевое имя компьютера	host	varchar	YES
5	Тип устройства	device_type	varchar	YES
6	Платформа виртуальности	virtual_platform	varchar	YES
7	Название домена компьютера	domain	varchar	YES
8	Список разрешенных IPv4 Адресов	fqdn_ip4	_varchar	YES
9	Список разрешенных IPv6 Адресов	fqdn_ip6	_varchar	YES
10	Язык по умолчанию	locale_default_language	varchar	YES
11	Кодировка по умолчанию	locale_default_encoding	varchar	YES
12	Кодировка	locale_detected_encoding	varchar	YES
13	Часовой пояс	locale_timezone	varchar	YES
14	Система управления службами	init	varchar	YES
15	Версия системы управления службами	systemd_version	varchar	YES
16	Модули системы управления службами	systemd_features	varchar	YES
17	Статус Агента	agent_status	varchar	YES
18	Идентификатор миньона	minion_id_with_os	varchar	YES
19	Флаг обнаружения изменения относительно предыдущей записи	is_change_detected	bool	YES

Таблица volumes — Словарь «Разделы ПЗУ»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
2	Название раздела	name	varchar	YES
3	Размер раздела в Гб	size	varchar	YES
4	Тип файловой системы	file_system	varchar	YES
5	Тип раздела	type	varchar	YES

Таблица volumes_information — Измерение «Информация о ПЗУ»

№ п.п	Поле RU	Поле EN	Тип	Null
1	Суррогатный ключ	uid	uuid	NO
2	Общее число разделов	total_count	varchar	YES
3	Сводная информация по Разделам	volumes	json	YES
4	Флаг обнаружения изменения относительно предыдущей записи	is_change_detected	bool	YES