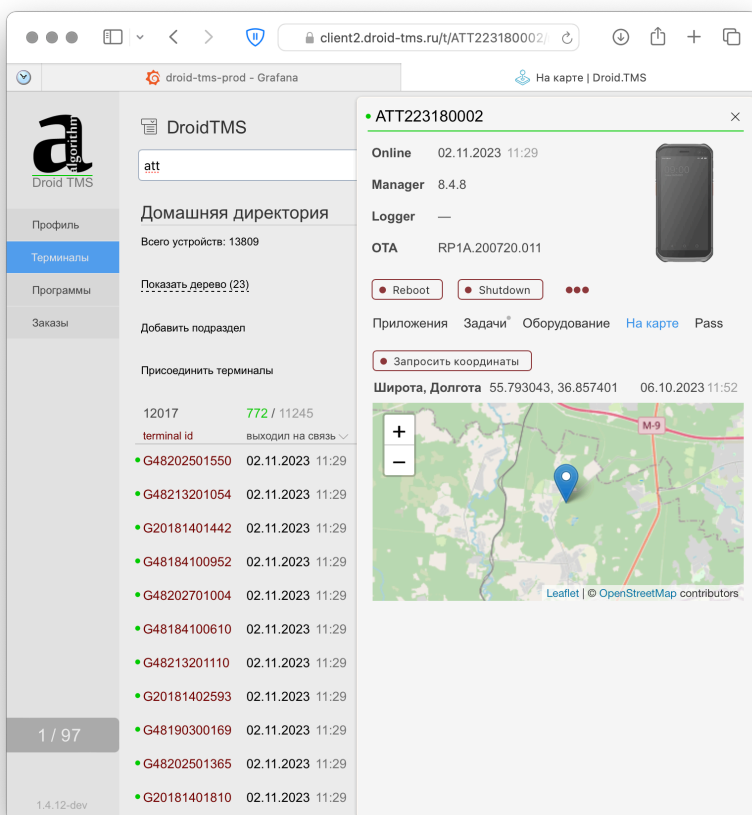


Система управления устройствами

DroidTMS выполнена в виде веб-приложения со входом по индивидуальному логину/паролю. Позволяет управлять установленным программным обеспечением на группировке устройств, видеть состояние устройств (параметры оборудования, расход бумаги принтера, свободную память, скорость вентилятора, геопозицию где применимо), а также производить действия с устройствами: перезагрузку, сброс, блокировку, получение списка программ и аппаратных характеристик, установку приложений, доставку файлов на устройство.

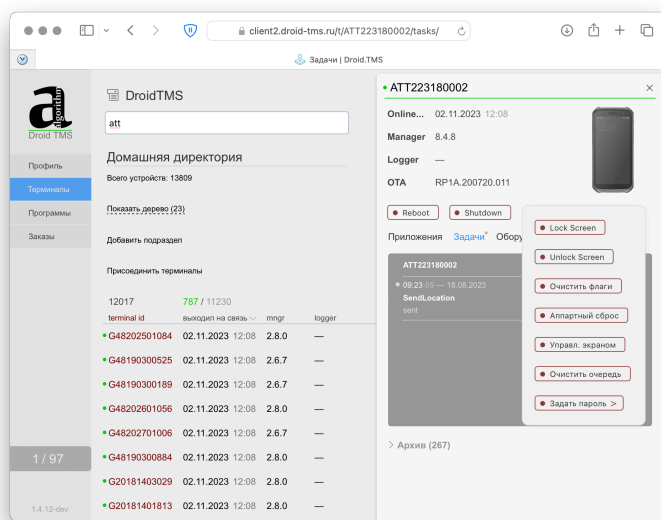
Для подключения к системе, на устройстве устанавливается программа **DroidManager**, которая получает команды от сервера и выполняет действия на устройстве.



Отправка задач на устройство

Система отправляет устройствам команды в формате индивидуальной задачи. Если устройству отправили задачу, а устройство было выключено, в момент подключения к сети устройство получит последовательно все назначенные задачи и начнет выполнение. Пока устройство не начало исполнение команд, очередь задач можно очистить/отменить.

По каждому устройству сохраняется история задач с информацией, какой пользователь отправил/отменил задачу, сообщения об ошибках устройства.

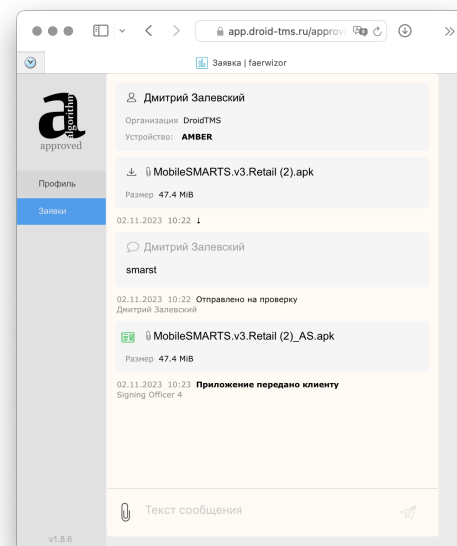


Доставка файлов на устройство

В рамках исполнения задач, есть особый тип задачи «установка», которая оперирует понятием «установочный пакет», который может включать в себя произвольное количество файлов в сочетании с внутренними командами системы (установить, копировать, удалить). Установочные пакеты с наборами файлов заранее создаются в разделе личного кабинета «Программы» и далее могут быть выбраны при отправке задач на устройство (индивидуально или в рамках пакетной отправки по списку). Так можно не только устанавливать программы, но и загружать конфигурации, картинки и т.п. любые файлы по любым доступным DroidManager путям.

Система подписи устанавливаемых программ

Устройства могут находиться в двух режимах проверки подписи устанавливаемых программ: **«любые установки»** или **«только подписанные»**. Режим использования устройства настраивается при продаже/отгрузке и может быть изменен дистанционно по запросу в техническую поддержку Алгоритма. Если на устройстве стоит ограничение **«только подписанные»**, то произвольный файл .apk не установится, ни через веб-интерфейс ни через флешку/кабель. Для подписи каждого релиза необходимо обратиться в Алгоритм. Для этого клиентам доступен раздел личного кабинета в котором можно отправить приложение на подпись и отслеживать подписание с помощью уведомлений в бот Telegram. Релизы подписываются в течение нескольких часов в рабочие дни.



Разделение прав и партнерские устройства

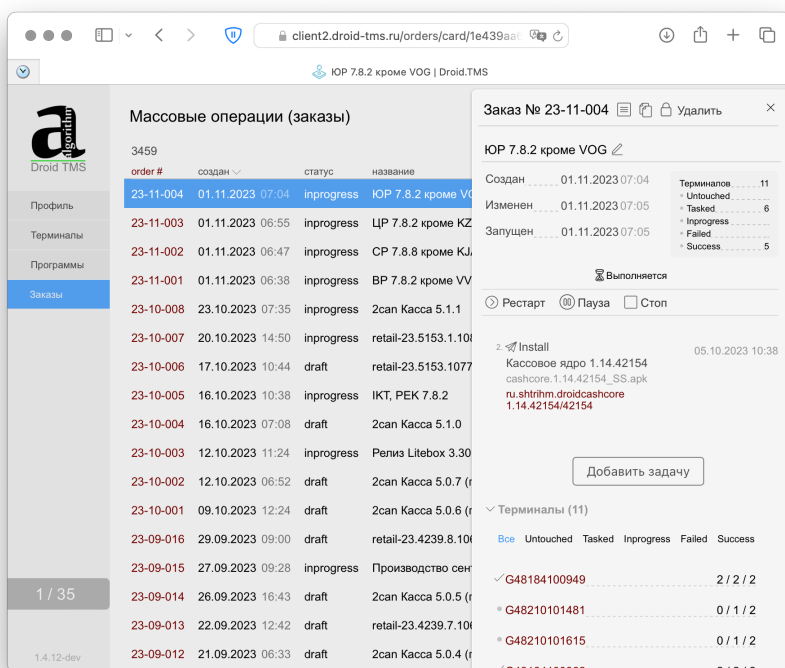
Устройства в системе упорядочены внутри дерева разделов. Одно устройство, например, терминал сбора данных, может находиться в нескольких ветках одновременно с разными правами.

Пользователю назначается набор отдельных прав: перезагрузка, получение информации, установка пакетов, удаление установленных программ, удаленный доступ к экрану. Права применяются на все устройства внутри разделов организации.

Есть возможность двум разным организациям (например, основной и партнерской) управлять одним устройством. Организации могут управлять разным набором приложений и устанавливать/удалять только (свои) разрешенные по белым/черным спискам.

Групповые операции с устройствами

Система позволяет выбрать произвольный набор доступных пользователю устройств и применить к ним серию операций в выбранном порядке. Например, установку программного обеспечения, перезагрузку, следующую установку по порядку и т.п. Внутри групповых операций доступна сводная информация с фильтрами, какие терминалы на какой стадии выполнения находятся. Групповые операции могут быть назначены на определенное время. Например, ночью в определенную дату система начнет отправлять по списку терминалов серию задач.



Централизованный сбор логов

Для диагностики и отладки, пользовательские программы на терминале могут через специальное API DroidManager отправлять логи в произвольном формате на сервер. На сервере логи хранятся некоторое время и доступны для скачивания в разделе личного кабинета, если у пользователя есть права на просмотр логов.

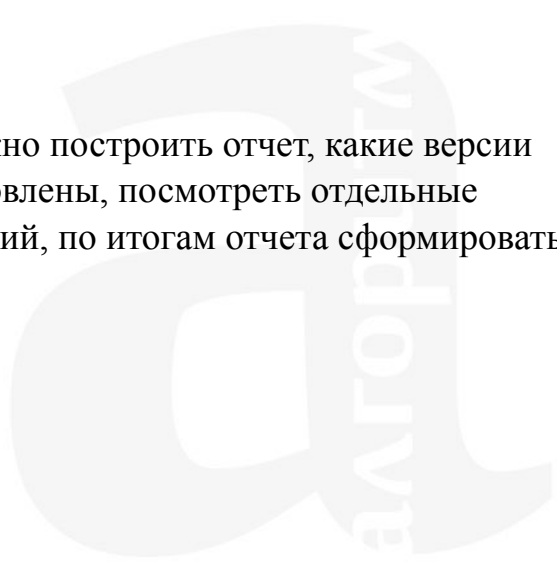
Режим особого внимания при установке программ

Некоторые программы требуют особой осторожности при обновлении. Например, программу нельзя останавливать или обновлять в определенные часы работы (например, сценарий использования на транспорте). Для этого создано специальное API для разработчиков, которое позволяет сообщить DroidManager, что программа в данный момент не может быть потревожена (установить флаг запрета). Если в период запрета обновлений пользователь через кабинет попытается переустановить программу, система покажет сообщение «установка отложена из за флага». Как только программа снимет флаг запрета, отложенная установка начнется автоматически.

Отчеты по установленным программам

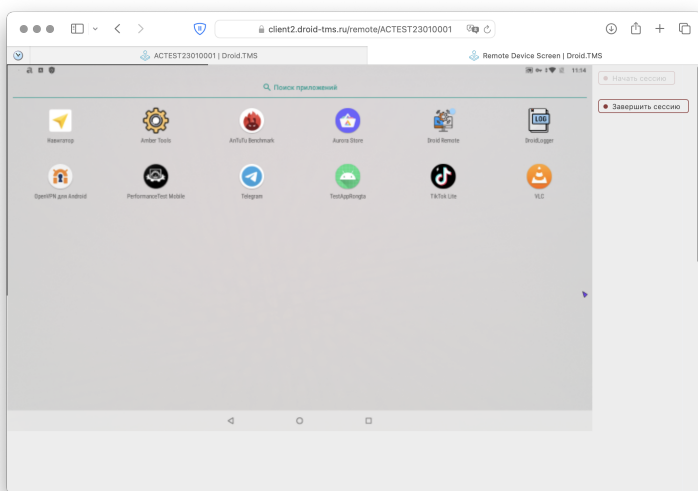
Устройства периодически отправляют на сервер список установленного программного обеспечения с точными версиями и датами установки/обновления. Отправка может происходить по отдельной задаче или автоматически, если сервер видит, что терминал давно не сообщал о своих программах.

По произвольному списку устройств можно построить отчет, какие версии каких пользовательских программ установлены, посмотреть отдельные списки устройств для определенных версий, по итогам отчета сформировать групповую задачу на обновление.

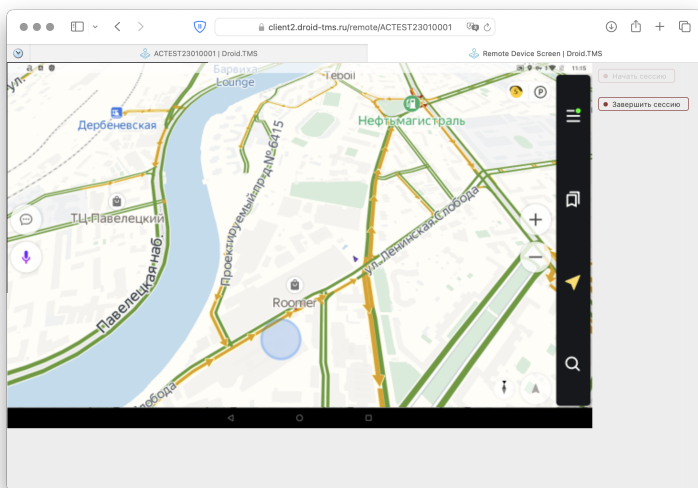


Удаленное управление экраном

Для оказания удаленной технической поддержки, на устройствах **Amber** возможно подключение к экрану устройства, с разрешения пользователя. На устройство отправляется запрос подключения, пользователь подтверждает подключение и далее оператор может через браузер помочь настроить программное обеспечение или помочь диагностировать проблему. Для удаленного доступа нужны отдельные права в личном кабинете.



Удаленный доступ реализован с помощью запуска отдельной программы **DroidRemote**, которая запрашивает необходимые разрешения и завершается после оказания технической поддержки. Каждое повторное подключение требует явного разрешения пользователя. Сессия удаленного доступа ограничена 10 минутами, на случай, если забыли закрыть подключение. Технически удаленный экран реализован через протокол RFB и отдельное подключение VPN по которому серверная часть системы подключается к устройству и передает данные на веб-страницу.



On-Premis решение

Система управления устройствами DroidTMS может быть введена в эксплуатацию на территории заказчика. Возможна установка на отдельный сервер / виртуальный сервер или развертывание в кластере k8s.

Администрирование инсталляции выполняется специалистами заказчика. Алгоритм оказывает техническую поддержку и консультации.

Требования к серверу: отдельный Linux с поддержкой Docker (рекоменд. Debian/Ubuntu), минимум два ядра процессора, минимум 2 GB RAM, место на диске от 20 GB.

Серверная часть написана на Golang, состоит из нескольких сервисов, отвечающих за обработку задач, раздачу пакетов, управление аккаунтами. Поставляется в виде образов для докер-контейнеров, конфигурационных файлов и скриптов для установки.

Для группировки до 15-20 тыс. устройств, главным ограничивающим фактором является место на диске для хранения устанавливаемых программ. Хранение может быть вынесено на отдельные инстансы. Нагрузка на CPU становится заметной (на уровне 50-70%) при значительном количестве одновременно запущенных пакетных установок (сотни одновременно активных групповых задач на тысячах устройств в каждой).

Поддерживается мониторинг Prometheus / VictoriaMetrics: в комплекте настроенный dashboard с алертами и шаблоны конфигурации для уже эксплуатируемого мониторинга.

Возможна поставка готового комплекта мониторинга для отдельной установки.

