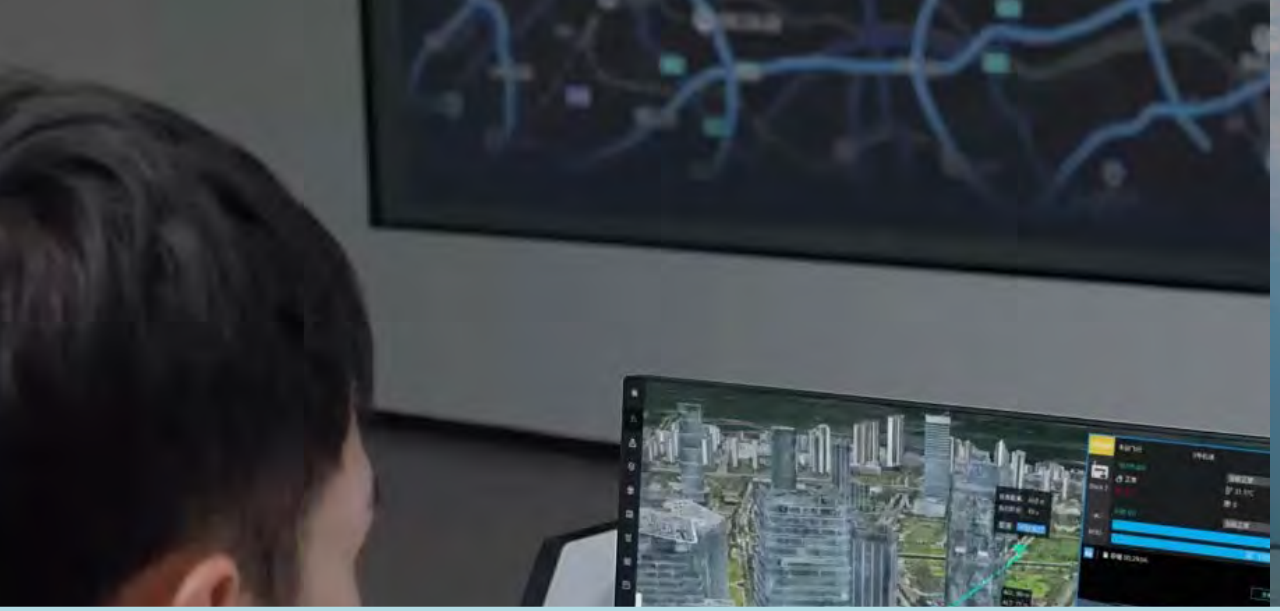
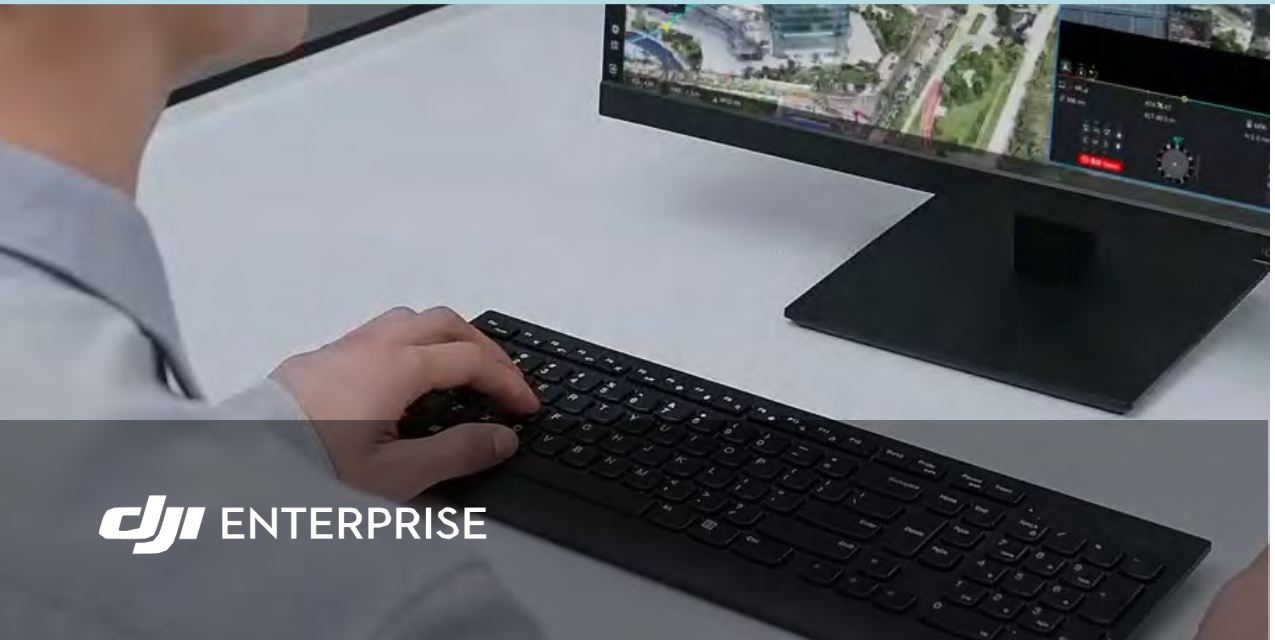




SkyControl

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АВТОНОМНЫМИ КОМПЛЕКСАМИ DJI DOCK И DJI DOCK 2



ТИГЕО

Геодезическое оборудование.
Продажа - Аренда - Выкуп - Trade In

tigeo.ru

8 (800) 2222-801

info@tigeo.ru

Москва, ул. Сельскохозяйственная д. 5, 2 этаж

SkyControl

Автоматизированные полёты

- Планирование маршрутов
- Планирование и выполнение полетных заданий.

Контроль за полётами в реальном времени

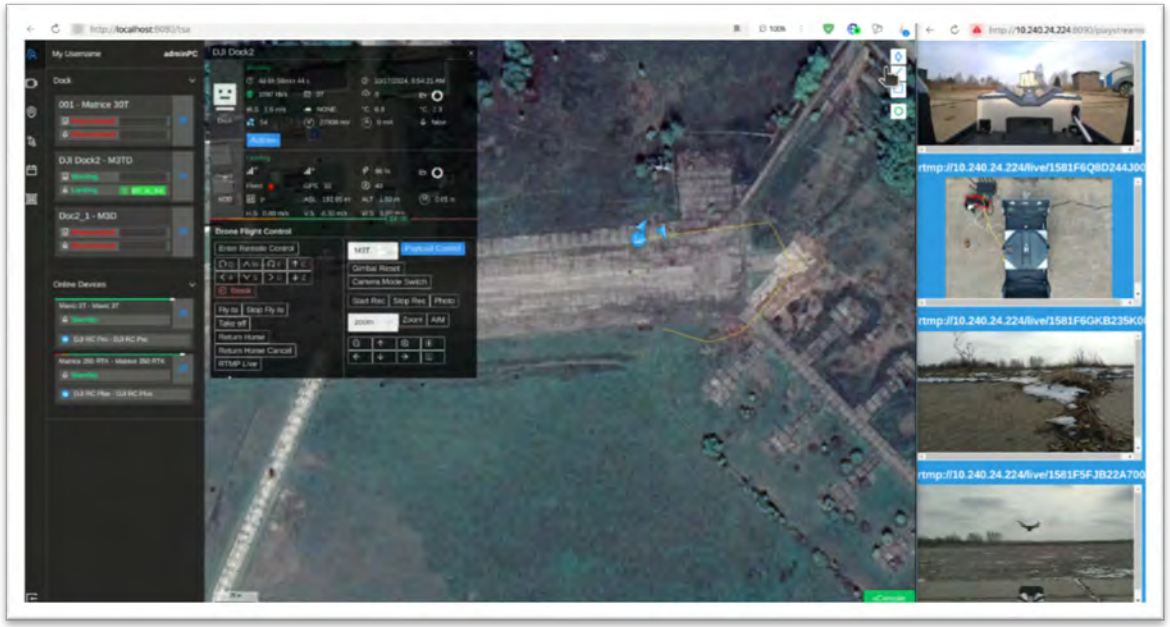
- Ручной взлет и возврат домой
- Дистанционное управление полётами и камерой
- Видеотрансляции для удаленных пользователей
- Отображение позиции дронов на 3D и 2D карте

Техническое обслуживание DJI DOCK

- Система управления техническим состоянием
- Дистанционное открытие/закрытие створок
- Дистанционное включение БВС
- Обновление прошивок

Управление данными

- Управление медиафайлами
- Автоматическая загрузка отснятых материалов
- Автоматизированная обработка материалов съемки (фотограмметрическая обработка, анализ).



SkyControl – это локальная версия облачной платформы управления задачами БВС - DJI FlightHub 2. ПО может быть установлено в сетевом контуре Заказчика на серверах под управлением ОС, состоящей в Реестре Российского ПО. Доступ в Интернет для работы программно-аппаратного комплекса не требуется. Возможна интеграция с корпоративными информационными системами.

ТИГЕО

SkyControl поддерживаемые автономные зарядные станции и БВС



DJI DOCK
Matrice 30/Matrice 30T



DJI DOCK 2
Matrice 3D/Matrice 3TD



DJI Matrice 300/350 RTK
с камерами серий H20 и H30



DJI Mavic 3 Enterprise/Thermal

БВС, которые не входят в комплект доков, должны управляться из приложения **DJI Pilot 2.**

ТИГЕО

SkyControl полная версия с DJI DOCK

Группа (площадка) 1

DJI DOCK



DJI DOCK 2



Matrice 350



Mavic 3 Enterprise



АРМ пользователя Группы 1



Серверы управления



Сеть передачи данных (TCP/IP)



Сетевое хранилище

Группа (площадка) 2

DJI DOCK



DJI DOCK 2



Matrice 350



Mavic 3 Enterprise



АРМ пользователя Группы 2



Удаленный пользователь, доступ к видеотрансляциям





Удаленный пользователь, доступ к видеотрансляциям

ТИГЕО

SkyControl полная версия сценарии применения

- Создание распределенных автономных систем для автоматизации задач мониторинга и аэрофотосъемки (маркшейдерские замеры складов и участков открытых горных работ, мониторинг отвалов и гидротехнических сооружений, мониторинг строительных площадок).
- Диспетчеризация флота дронов (промышленные модели DJI). Отображение на карте положения дронов и отрисовка треков в реальном времени в 3D.
- Запись логов полета и видеопотока с камеры (при включенной трансляции). Просмотр архива и проигрывание полета в 3D. Экспорт в формате .CSV.
- Загрузка маршрутов своей рабочей группы с сервера SkyControl в приложение DJI Pilot 2.
- Планирование и контроль выполнения задач рабочими группами внешних пилотов.
- Планирование маршрутов для аэрофотосъемки и мониторинга/патрулирования объектов.
- Организация трансляций с камер дронов в реальном времени.
- Прозрачная интеграция с системами безопасности (Интеллект) и ситуационными центрами (Protei PromUC). Вывод видеопотока с камеры дрона на общую видеостену с обычными камерами видеонаблюдения в диспетчерском центре. Видеоаналитика.
- Организация трансляций с камер дронов в реальном времени на удаленные рабочие места (компьютер или смартфон руководителя).
- Организация системы телеприсутствия для руководства и заинтересованных служб. Удаленное управление дронами (только в составе DJI DOCK) трансляция видеопотока.

SkyControl полная версия сценарии применения

В ближайшей перспективе

- Интеграция с системой Небосвод для выборочной передачи данных телеметрии в ОрВД.
- Ситуационная осведомленность (получение данных из Небосвода о летающих поблизости дронах и метеорологической обстановке.
- Подача через Небосвод планов полета в ОрВД.
- Подключение к системе дронов не DJI.

SkyControl облегченная версия без DJI DOCK

Серверы управления



Группа (площадка) 1

Matrice 350



Mavic 3 Enterprise



АРМ пользователя Группы 1



Сеть передачи данных (TCP/IP)

Группа (площадка) 2

Matrice 350



Mavic 3 Enterprise



АРМ пользователя Группы 2





Сетевое хранилище

Удаленный пользователь, доступ к видеотрансляциям





Удаленный пользователь, доступ к видеотрансляциям

ТИГЕО

SkyControl облегченная версия сценарии применения

- Диспетчеризация флота дронов (промышленные модели DJI). Отображение на карте положения дронов и отрисовка треков в реальном времени в 3D.
- Запись логов полета и видеопотока с камеры (при включенной трансляции). Просмотр архива и проигрывание полета в 3D. Экспорт в формате .CSV.
- Планирование маршрутов для аэрофотосъемки и мониторинга/патрулирования объектов.
- Загрузка маршрутов своей рабочей группы с сервера SkyControl в приложение DJI Pilot 2.
- Планирование и контроль выполнения задач рабочими группами внешних пилотов.
- Организация трансляций с камер дронов в реальном времени.
- Прозрачная интеграция с системами безопасности (Интеллект) и ситуационными центрами (Protei PromUC). Вывод видеопотока с камеры дрона на общую видеостену с обычными камерами видеонаблюдения в диспетчерском центре. Видеоаналитика.
- Организация трансляций с камер дронов в реальном времени на удаленные рабочие места (компьютер или смартфон руководителя).

- В ближайшей перспективе.
- Интеграция с системой Небосвод для выборочной передачи данных телеметрии в ОрВД.
- Ситуационная осведомленность (получение данных из Небосвода о летающих поблизости дронах и метеорологической обстановке.
- Подача через Небосвод планов полета в ОрВД.
- Подключение к системе дронов не DJI.

Пользователи группы 1 (площадка 1)
Управляют:
- Оборудованием Группы 1
- полётными маршрутами Группы 1
- планированием и выполнением полётных заданий Группы 1
- Видеотрансляциями Группы 1

Оборудование и пилоты Группы 1
Учетные записи DOCK и пилотов используются:
- для подключения к рабочему пространству Группы 1
- загрузки полетных заданий Группы 1
- передачи телеметрии и видеопотоков в рабочее пространство Группы 1

*удаленное управление БВС и полезной нагрузкой доступно только для комплексов DJI DOCK/DOCK 2

Суперадмин управляет:
- другими пользователями
- рабочими группами
- оборудованием
- полётными маршрутами
- планированием и выполнением полётных заданий
- видеотрансляциями
- файловыми хранилищами

Облачные хранилища
Редактор хранилищ управляет:
облачными хранилищами всех Групп
Пользователи хранилищ имеют:
- веб доступ (чтение) к хранилищу своей Группы
- доступ (чтение) к хранилищу своей Группы через Проводник

Пользователи группы 2 (площадка 2)
Управляют:
- Оборудованием Группы 2
- полётными маршрутами Группы 2
- планированием и выполнением полётных заданий Группы 2
- Видеотрансляциями Группы 2

Оборудование и пилоты Группы 2
Учетные записи DOCK и пилотов используются:
- для подключения к рабочему пространству Группы 2
- загрузки полетных заданий Группы 2
- передачи телеметрии и видеопотоков в рабочее пространство Группы 2

*удаленное управление БВС и полезной нагрузкой доступно только для комплексов DJI DOCK/DOCK 2

SkyControl учетные записи пользователей и их права

Веб пользователи
- Доступ к серверу видеотрансляций в режиме просмотра

ТИГЕО

Intellect

ИНТЕГРИРОВАННАЯ ПЛАТФОРМА БЕЗОПАСНОСТИ

©2021 ITV



SkyControl - интеграция с системами безопасности

ТИГЕО

SkyControl – вывод видеопотока с камеры и позиции дрона на карте объекта на общую видеостену системы Intellect



Автоматизация обработки данных

После завершения полета в автоматическом режиме запускается сценарий обработки данных



SkyControl – эксплуатационные требования

Параметр	Значение
Операционная система	Ubuntu 24.04 LTS
Архитектура	Микросервисная на базе Docker
Количество сервисов	10 основных контейнеров
Поддерживаемые дроны	DJI Matrice 3D, Matrice 3DT, Matrice 30, Matrice 30T, Matrice 300/350 RTK, Mavic 3E, Mavic 3T.
Докстанции	DJI DOCK, DJI Dock 2
Максимальное количество дронов	Без ограничений (зависит от ресурсов)
Размер базы данных	~8 GB (на 262 сессии полётов)
Потребление RAM	16 GB (64 GB рекомендуемое при использовании Agisoft Metashape)
Потребление RAM GPU	16 GB (рекомендуемое при использовании Agisoft Metashape)
Потребление CPU	24 ядра (текущая конфигурация)

SkyControl – эксплуатационные требования

Для оптимальной производительности серверной части SkyControl требуется следующая конфигурация сервера:

- Система виртуализации
- Оперативная память: 16 ГБ и более
- Процессоры: 1 и более, количество ядер на процессор 8 и более, с поддержкой виртуализации IntelVT-x/EPT или ADM-V/RVI
- Объем жесткого диска: 1ТБ и более

Для оптимальной производительности клиентской части SkyControl требуется следующая конфигурация компьютера:

- Процессор: Intel Core i5 8-го поколения или эквивалент
- ОПЕРАТИВНАЯ память: 8G или выше
- Тип обработки графики: Выделенная графика
- Разрешение экрана: 1920 × 1080 пикселей или выше Браузерами, которые могут запускать SkyControl, должны быть Chrome 92 и выше, Safari 13 и выше или Firefox 90 и выше.
- Рекомендуемая минимальная пропускная способность интернет-соединения составляет 50 Мбит /с.

- Версия приложения DJI Pilot 2 должна быть более поздней, чем версия 4.0. Приложение должно быть более поздней, чем версия 6.1, если используются функции, связанные с док-станцией.



ДЛЯ АВТОНОМНОЙ РАБОТЫ КОМПЛЕКСА НЕОБХОДИМО:

- Автоматизировать процессы взлета и посадки
- Обеспечить безопасность полета в сложной среде с наличием препятствий
- Обеспечить точность выполнения маршрута и наведения камеры на обследуемые объекты в автоматическом режиме.

ТИГЕО



Автономные комплексы мониторинга объектов на базе беспилотных авиационных систем dji dock 3



Автономность за счет интеллектуальных бортовых систем

ТИГЕО

Технические характеристики DJI dock 3





- Время полета - 54 мин *(в идеальных условиях)*
- Радиус действия от док станции – 10 км
- Время зарядки АКБ с 10% до 90 % - 27 мин
- Работа станции от встроенного резервного аккумулятора – 4 часов
- Размеры в закрытом виде - Д-640 мм, Ш-745 мм, В-770 мм
- Размеры в открытом виде - Д-1760 мм, Ш-745 мм, В-485 мм
- Необходимая площадь – менее 1 кв. м.
- Масса – 55 кг

- Степень защиты – IP 56
- Рабочий диапазон температур −30...+50 °C
- Рабочий диапазон температур для выполнения полетов - −20...+50 °C
- Максимальная допустимая скорость ветра при посадке – 12 м/с.
- Датчики для контроля внешних условий – температуры, скорости ветра, осадков, погружения в воду.
- Датчики для контроля внутренних условий – температуры, влажности.

ТИГЕО

Технические характеристики камер БВС



DJI MATRICE 4TD

Широкоугольная камера CMOS 1/1.3 дюйма,
48 Мп, DFOV 82°

Среднефокусная камера камера CMOS 1/1.3 дюйма, 48 Мп, DFOV 35°

Узкоугольная камера CMOS 1/1.15 дюйма,
48 Мп, DFOV 15°Гибридный зум 112x

Тепловизионная камера
640×512, DFOV: 45°, измерение температуры - да

Лазерный дальномер – 1-1800 м.



DJI MATRICE 4D

Широкоугольная камера CMOS 4/3 дюйма,
20 Мп, DFOV 84°

Среднефокусная камера камера CMOS 1/1.3 дюйма, 48 Мп, DFOV 35°

Узкоугольная камера CMOS 1/1.15 дюйма,
48 Мп, DFOV 15°Гибридный зум 112x

нет

Лазерный дальномер – 1-1800 м.

ТИГЕО

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОНОМНЫХ ЗАРЯДНЫХ СТАНЦИЙ В СОСТАВЕ СИТУАЦИОННОГО ЦЕНТРА:

1. Аэрофотосъемка для создания ЦМР и подсчета объемов вскрыши и добычи.
2. Аэрофотосъемка для мониторинга геометрических параметров карьера (борты) и отвалов.
3. Подсчет объемов на складах готовой продукции.
4. Мониторинг очагов самовозгорания.
5. Мониторинг взрывных работ.
6. Инспекция инфраструктуры: линии электропередач, опоры, очистные сооружения.
7. Мониторинг и патрулирование территории предприятия для предотвращения несанкционированного доступа, краж и выявления подозрительной активности.
8. Обеспечение промышленной безопасности: фото и видеофиксация происшествий.



ТИГЕО

Геодезическое оборудование.
Продажа - Аренда - Выкуп - Trade In

Официальный дистрибьютор DJI
Поставщик геодезического оборудования с 2013 года

tigeo.ru

8 (800) 2222-801

info@tigeo.ru

Москва, ул. Сельскохозяйственная д. 5, 2 этаж

