



Зеленый робот

ПРОГРАММНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Руководство оператора

Модульное интегрированное ПО «Зеленый робот»

Проектная редакция · GR-FP-1.0

D06 · АСУП.466459.100-01 34 01

Редакция 2.4 · 17.09.2026

Содержание

1. Начало работы оператора
 2. Выбор объекта и приложения
 3. Чтение показателей
 4. Выполнение команды
 5. Работа с журналом
 6. Уведомления и подтверждения
 7. Отраслевые операции
 8. Работа при потере связи
 9. Работа в виртуальной среде
 10. Завершение смены
- Термины и сокращения
- Сведения о редакции

Руководство оператора

ДОКУМЕНТ D06 · АСУП.466459.100-01 34 01	РЕДАКЦИЯ 2.4 · Проектная редакция
ПРИМЕНИМОСТЬ Функциональный профиль GR-FP-1.0	ПРОДУКТ Модульное интегрированное ПО «Зеленый робот»

Обозначения и сокращения раскрыты в словаре этой книги.

1. Начало работы оператора

Руководство описывает повседневную работу в локальном HMI и интерфейсе площадки GR-FP-1.0. Оператор наблюдает объект, выполняет разрешённые действия и проверяет их результат. Приступайте к работе после ввода объекта по D05 и получения полномочий на свою область.

Перед началом смены уточните объект, профиль, режим, активные ограничения и незавершённые операции. Откройте интерфейс по адресу из паспорта площадки, выполните вход и проверьте имя пользователя. В локальном автономном профиле способ допуска указан в карточке объекта.

Рабочий цикл оператора

D06-operator-cycle · GR-FP-1.0 · Схема программного профиля

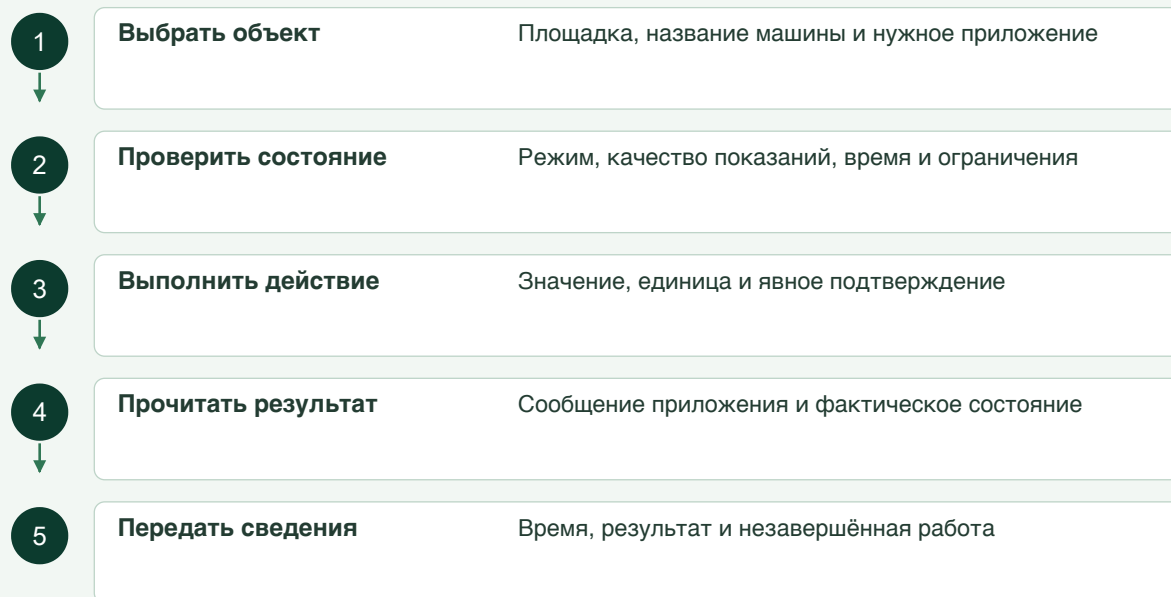


Рисунок D06.1 — Последовательность работы с объектом: наблюдение, решение, действие, подтверждение и история.

2. Выбор объекта и приложения

- 1 Откройте карту или список объектов.
- 2 Выберите нужную площадку и объект по названию и идентификатору.
- 3 Проверьте тип, профиль, связь и время последнего обновления.
- 4 Откройте отраслевое приложение: Pivot, Visio, весовая, освещение или вентиляция.
- 5 Сопоставьте заголовок приложения с выбранным объектом.

Локальный HMI открывает назначенный объект. В L2 приложение работает в окне объекта и сохраняет его контекст. Общая навигация возвращает к списку и истории. Если страница показывает ограниченный доступ, проверьте выбранную область и передайте администратору название требуемой операции.

2.1. Рабочее место диспетчера

Снимки и подписи элементов в §2.1–2.7 относятся к Dispatcher 0.11.0. Выбор приложения в веб-интерфейсе 0.12.1 описан в §2.8. На прежних снимках показан промежуточный проект хозяйства «Гофицкое»: каталог и карта доступны, рабочая индикация машин ещё не подключена. Числа и названия служат примером этой площадки.

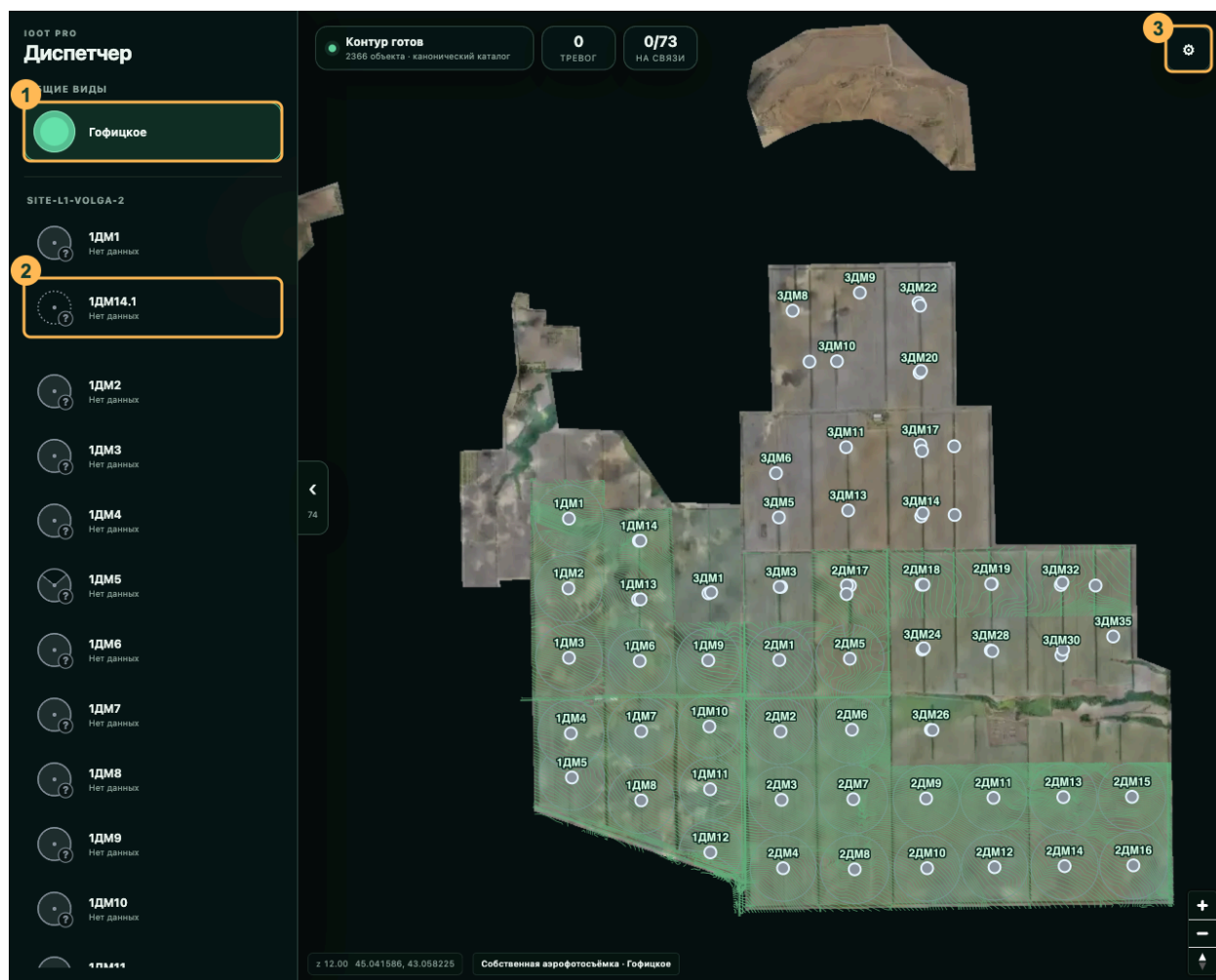


Рисунок D06.2 — Общий план хозяйства, список машин и вход в настройки.

- 1 Выберите **Гофицкое** в группе **Общие виды**. Камера вернётся к обзору: широта 45.041586, долгота 43.058225, масштаб Z12.00.
- 2 Найдите машину в списке слева. В одной колонке рядом со значком видны название и состояние; длинный список прокручивается отдельно от карты.
- 3 Откройте шестерёнку справа, чтобы настроить рабочее место и карту.

Результат: виден нужный участок хозяйства, доступен список его объектов. Число у боковой стрелки учитывает элементы навигации, в том числе общие виды. Верхняя строка сообщает о готовности каталога и числе устройств на связи. Готовность каталога подтверждает загрузку проекта; состояние машин читается отдельно.

Круг или сектор обозначает дождевальную машину Pivot. Значок корпуса насоса с трубопроводом предусмотрен для насосной станции. Название и подпись помогают читать значки независимо от цвета. Список и карточка выбранной машины используют одинаковые обозначения. На приведённом плане маркеры машин остаются точками; рабочая стрела на этих маркерах ещё не показывается.

2.2. От списка к окну машины

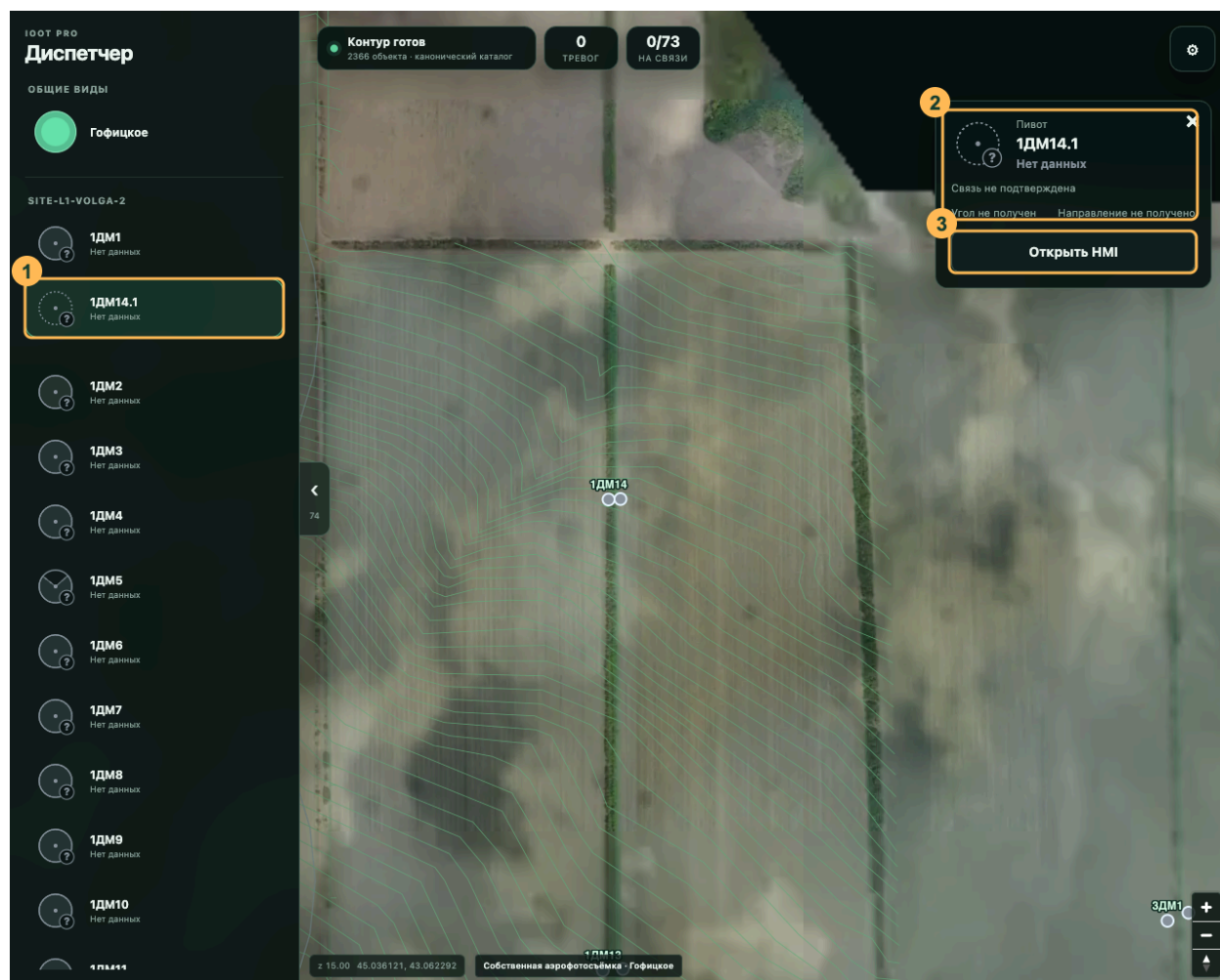


Рисунок D06.3 — Выбор 1DM14.1 и карточка перед открытием НМИ.

- 1 Выберите машину слева или на карте. Первый выбор открывает её карточку.
- 2 Сверьте название, состояние и связь в карточке. **Нет данных** и **Связь не подтверждена** означают отсутствие подтверждённых рабочих показаний. Серый значок с вопросом нельзя считать остановленной машиной.
- 3 Нажмите **Открыть НМИ**. Перед любыми командами выполните проверку выбранной панели. Для возврата закройте окно крестиком и снова выберите **Гофицкое**.

Результат: открыто окно приложения по маршруту выбранного объекта.

Соответствие данных внутри окна проверяется отдельно. На примере 1DM14.1 такой переход выполнен, однако установленная НМИ 0.3.0 показывает другое имя; порядок действий при расхождении приведён в D09.

При включённом центрировании выбор машины приближает карту до Z15. Общий вид восстанавливает сохранённые центр и масштаб, сохраняя видимость слоёв. Недоступная кнопка НМИ сопровождается причиной в карточке.

2.3. Настроить рабочее место

Откройте шестерёнку справа. Для первого знакомства удобен один столбец: названия машин читаются целиком.



Рисунок D06.4 — Настройки рабочего места; увеличенные фрагменты правой панели.

- 1 Выберите **Тему**: светлую, тёмную или системную.
- 2 В **Колонках объектов** выберите **1** для строк с названиями. Две-пять колонок показывают компактные значки.
- 3 Откройте **Карта** внизу панели для настройки подложки и масштаба.

Результат: список и карта представлены в удобном для оператора виде. Раздел подключения контроллеров имеет отдельные права. Сообщение `endpoint_enrollment_http_403` на примере означает, что этот запрос отклонён; настройку доступа выполняет администратор по D07.

2.4. Слои и область орошения

В настройках прокрутите **Операционные слои** до нужной строки. На снимке показаны имена импортированного проекта; в другом хозяйстве список отличается.

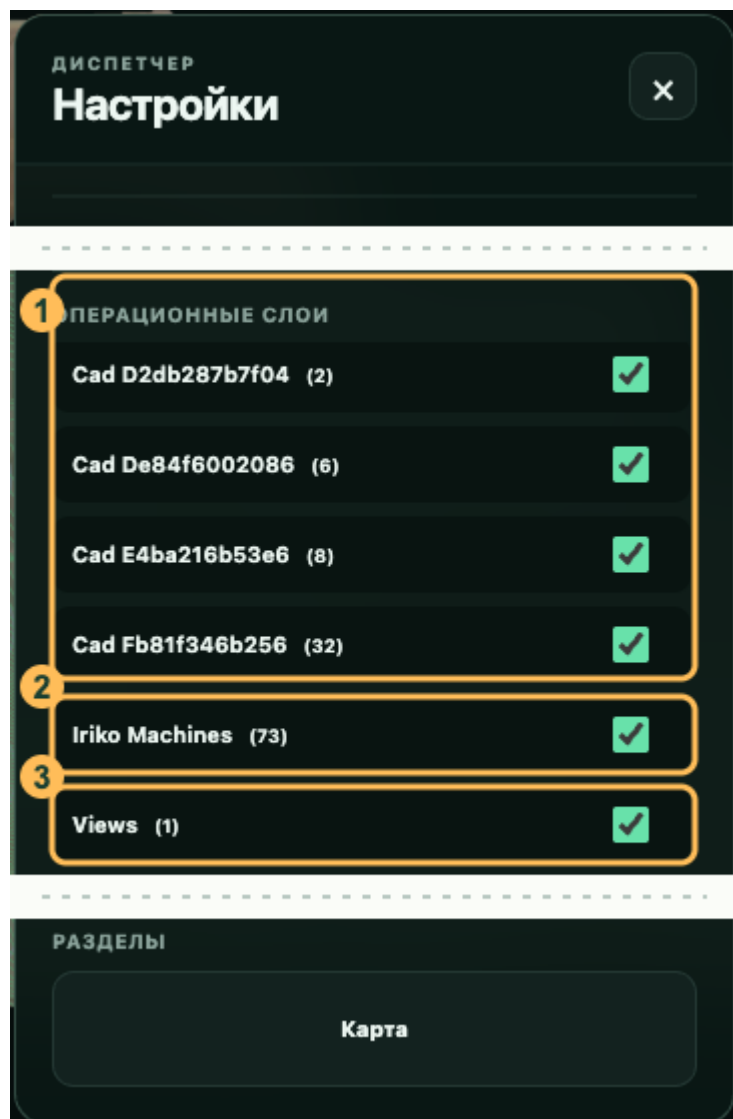


Рисунок D06.5 — Фрагменты панели: состав операционных слоёв и их переключатели.

- 1 Сопоставьте имена CAD-слоёв с ведомостью импортированного проекта. Техническое имя само по себе не раскрывает назначение линии или контура.
- 2 Найдите **Iriko Machines** — слой машин в этом примере. Оставьте видимыми нужные для работы слои; скрытие меняет только их отображение.
- 3 Найдите **Views** — слой сохранённых общих видов. Закройте настройки и вернитесь к нужному обзору через **Общие виды**.

Результат: на карте остались нужные проектные данные. Скрытый слой сохраняется в каталоге. Состав экспорта выбирается отдельно от видимости.

Проектный круг или сектор орошения сравнивают с полем и паспортом машины. Он описывает геометрию проекта, а фактический полив, положение и норму воды подтверждают рабочие показания. У 1ДМ14.1 на данном этапе есть точка центра;

проверенного контура орошения ещё нет. Зелёные линии импортированного чертежа нужно читать по ведомости слоёв, не приписывая им состояние полива.

2.5. Настроить карту и перенести объекты

Откройте **Настройки** → **Карта**. Собственная аэрофотосъёмка может покрывать только часть хозяйства; вне подготовленных фрагментов виден фон карты.

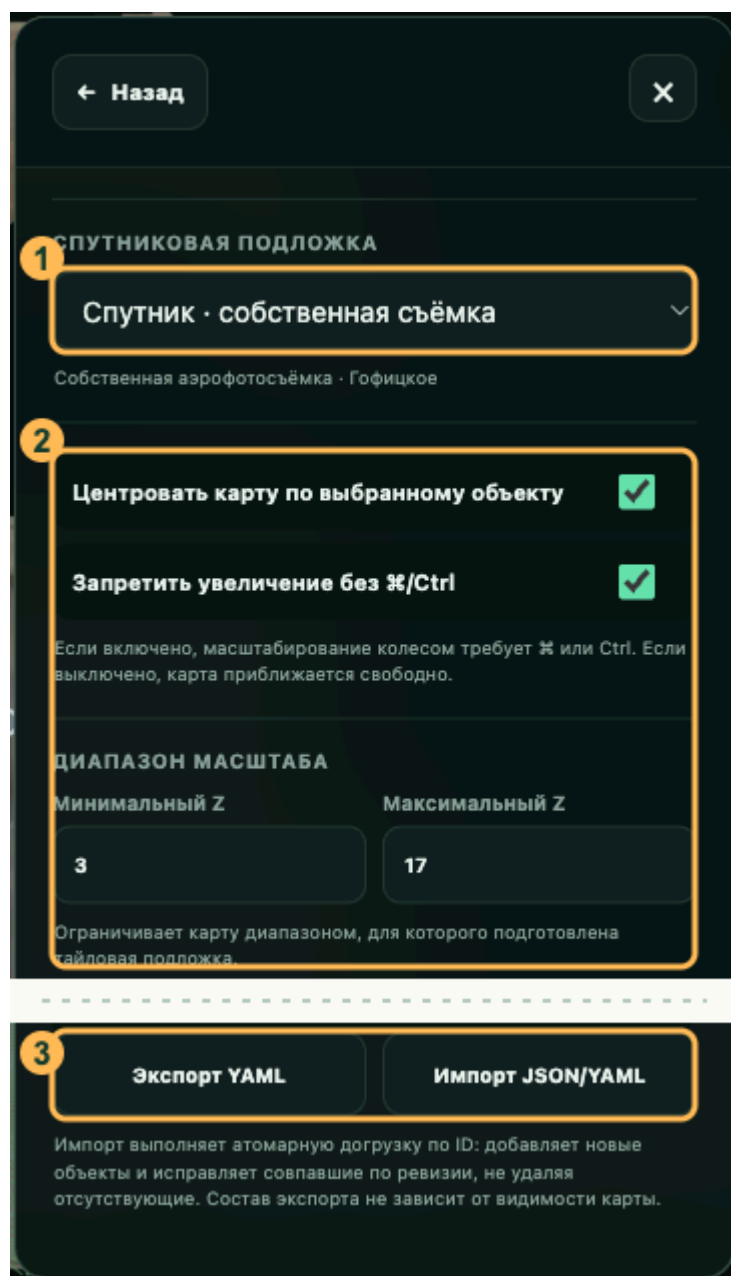


Рисунок D06.6 — Фрагменты панели: настройки карты и перенос данных проекта.

- 1 В **Спутниковой подложке** выберите подготовленный источник.
- 2 Настройте **Центровать карту по выбранному объекту** и диапазон Z. Для общего вида Z12 включите 12 между минимальным и максимальным значениями. Отключите **Запретить увеличение без ⌘/Ctrl**, чтобы менять масштаб колесом мыши без удержания клавиши.
- 3 Закройте настройки и выберите нужный сохранённый вид в **Общих видах**.

Результат: выбраны подложка и допустимый масштаб; положение камеры показывается в нижней строке карты. Вид «Гофицкое» уже подготовлен в этом примере.

Перенос готовых объектов

Кнопки **Экспорт YAML** и **Импорт JSON/YAML** предназначены для переносимых файлов объектов. Импорт требует права изменять каталог; в демонстрационном профиле он недоступен. Исходный файл сохраняйте отдельно от выгрузки результата.

- 1 В **Составе выгрузки** отметьте нужные слои и нажмите **Экспорт YAML**. Для сохранённых общих видов используется слой **Views**.
- 2 Для переноса выберите **Импорт JSON/YAML** и готовый файл, предназначенный для этой площадки. Дождитесь сообщения о результате проверки и переноса.
- 3 После успешного импорта найдите объекты в списке и сопоставьте их названия и положение с ожидаемыми. Для общего вида проверьте центр и масштаб.

Результат: проверена выгрузка или перенос выбранных объектов. JSON/YAML обозначает формат файла; писать его содержимое вручную для этой процедуры не требуется. При конфликте или ошибке сохраните сообщение и обратитесь к администратору; неподтверждённый импорт не повторяйте вслепую.

Создание нового общего вида средствами формы в описанной версии не проверено. Если нужного обзора нет, передайте администратору название и положение карты. Работа с уже подготовленными видами описана в §2.1.

2.6. Проверить выбранную панель

Перед открытием приложения прочитайте карточку выбранной машины.

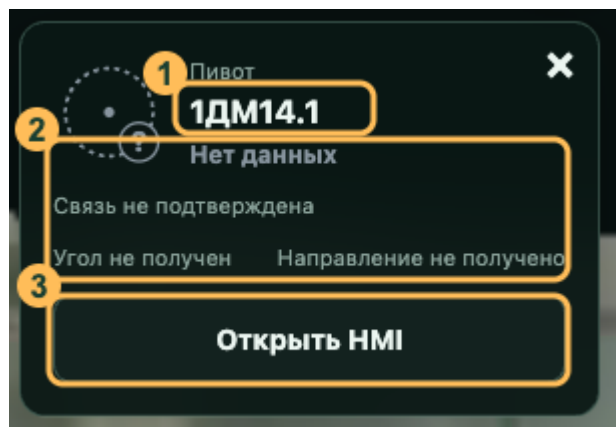


Рисунок D06.7 — Увеличенная карточка 1DM14.1 из рисунка D06.3.

- 1 Сверьте имя в списке и карточке. После открытия HMI оно должно соответствовать той же машине в заголовке приложения.
- 2 Прочитайте состояние, качество связи и доступные показания. **Угол не получен** и **Направление не получено** сохраняют неизвестное значение.

- 3 Откройте HMI и проверьте её контекст. При расхождении имени или объекта остановите процедуру управления и передайте администратору оба названия. Идентификаторы объекта проверяют по паспорту и настройкам локальной панели в D05 · Pivot.

Результат: объект и применимость показаний проверены перед управлением. Если проверка не пройдена, работа ограничивается диагностикой по D09.

Пакет HMI в диспетчере и приложение на самой панели могут иметь разные версии в пределах подтверждённой совместимости. Доступность окна и свежесть данных панели проверяются отдельно по паспорту поставки.

2.7. Состояние, связь и положение

Сначала прочитайте название состояния, затем строку связи. **Связь не подтверждена** сообщает о канале данных; **Нет данных** — об отсутствии подтверждённого состояния оборудования. Доступность HMI сама по себе не подтверждает движение или полив.

Для подключаемой индикации предусмотрены следующие обозначения. В проектном каталоге Dispatcher 0.11.0 рабочие наблюдения ещё не подаются в эту модель: значки остаются серыми с вопросом. Применимость цветной индикации проверяйте по паспорту установленного выпуска.

Обозначение	Подпись и значение
Серый, вопрос	Нет данных — состояние неизвестно
Серый, квадрат	Остановлен — получено подтверждение останова
Зелёный	Движение без полива
Синий	Движение с поливом для Pivot; Работает для насоса
Синий, P или R	Набор давления или Регулирование насоса
Оранжевый	Фертигация
Серый, крест	Заблокирован
Красный, восклицательный знак	Авария

Данные устарели означает, что прежнее наблюдение больше нельзя считать текущим. В этом случае рабочий цвет и стрела положения скрываются. Проверьте время и источник показания, затем используйте порядок диагностики D09.

Достоверный угол отсчитывается от севера по часовой стрелке: север — 0°, восток — 90°, юг — 180°, запад — 270°. Стрела показывает полученное положение, а стрелка направления — подтверждённое направление движения. Если значение не получено, карточка сообщает **Угол не получен** или **Направление не получено**. Проектный сектор сохраняет своё отдельное значение области орошения. Оценку положения по времени читайте только вместе с её источником и давностью; она не заменяет измеренный угол.

Цвета нормы воды в плане орошения читаются по собственной легенде этого плана. Красная зона заданной нормы описывает параметр плана; сообщение об аварии машины читается по её собственному значку и подписи.

2.8. Выбрать приложение во вкладках

Веб-интерфейс Диспетчера 0.12.1 на рабочей площадке показывает вкладки **Пивот**, **Визио** и **Задачи** под заголовком слева. Откройте Диспетчер обычным способом и дождитесь списка объектов. Этот раздел относится к выбору приложения; доступные действия внутри него зависят от поставки площадки.

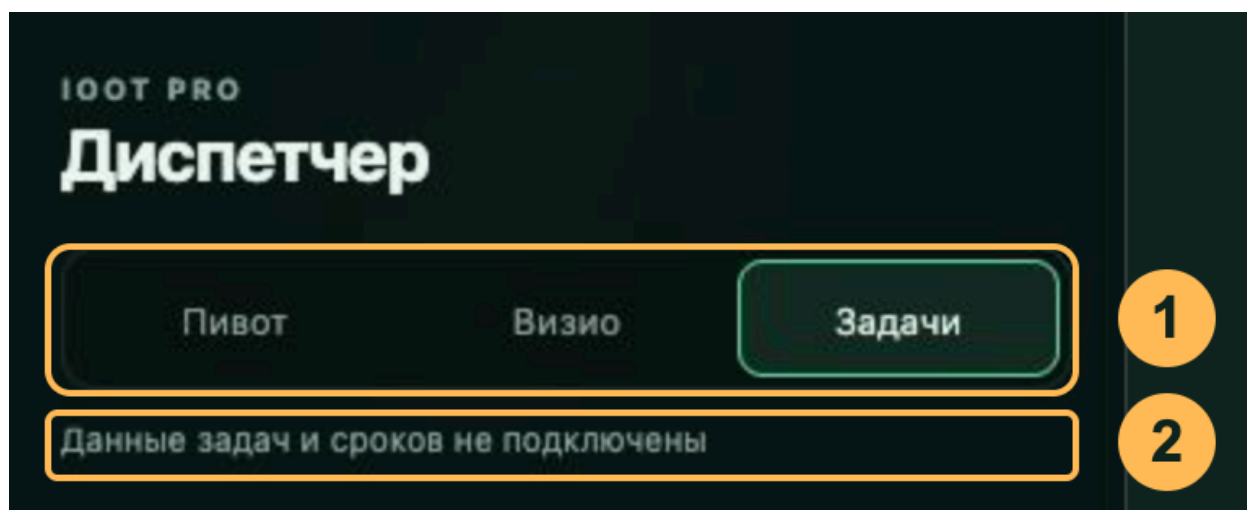


Рисунок D06.8 — Увеличенный фрагмент действующего Диспетчера: выбрана вкладка «Задачи».

- 1 Нажмите нужную вкладку **Пивот**, **Визио** или **Задачи** (выноска 1). Выбранная вкладка выделяется рамкой и фоном. Прочитайте пояснение под ней (выноска 2).
- 2 Выберите машину в списке. Сверьте её название в карточке. При переключении вкладки выбранная машина и положение карты сохраняются. Общий список показывает оборудование; доступность задач и результатов анализа поясняет сообщение под вкладкой.
- 3 Повторно нажмите выбранную машину либо кнопку её карточки: **Открыть Пивот**, **Открыть Визио** или **Открыть Задачи**. Прочитайте заголовок открывшегося окна и его сообщение. Для возврата закройте окно крестиком.

Результат: открыто окно выбранного приложения для выбранной машины либо показана причина, по которой приложение недоступно. Вход в окно Pivot ещё требует проверки имени, данных и допуска.

В проверенной поставке вкладка **Визио** сообщает **Данные визуального анализа не подключены**. Вкладка **Задачи** показывает **Данные задач и сроков не подключены**. При открытии для 1ДМ14.1 показано **Приложение «Задачи» ещё не подключено к этому объекту**. Такое сообщение означает отсутствие подключённого приложения. Из него нельзя заключить, что обслуживание не требуется или просроченных работ нет. Для продолжения закройте окно и обратитесь к администратору с названием машины и приложения. Постановка задачи, отчёт, фото и приёмка в этой поставке ещё недоступны.

Если вместо списка видно **Объекты не получены**, дождитесь окончания загрузки и проверьте обычный вход на площадку. При сохраняющейся недоступности передайте администратору видимое сообщение и время проверки. Прочерк имени и многоточия в показаниях открытой HMI также требуют проверки; команды до неё не выполняют.

3. Чтение показателей

Элемент	Что проверить	Как использовать
Значение	Число, единица и точность	Сопоставить с допустимым диапазоном
Время	Момент источника и возраст	Оценить применимость показания
Качество	Достоверность показания и сообщение о давности	Выбрать предусмотренное действие
Режим	Автоматический, ручной, обслуживание или предметный режим	Проверить доступные команды
Блокировка	Код, причина, активное условие	Выполнить процедуру устранения причины
Связь	Источник, канал и состояние	Отличить состояние процесса от доставки данных
Версия	Выполняемая программа, конфигурация и профиль	Сопоставить с паспортом объекта

Устаревшее показание относится к указанному на экране времени. При сообщении об ошибке или отсутствии данных используйте D09. Прочерк и последнее известное значение сами по себе не подтверждают текущее состояние оборудования.

4. Выполнение команды

4.1. Подготовка

Проверьте название машины, режим, свежесть показаний и условия безопасной работы. Пользуйтесь инструкцией именно к установленному приложению. Для Pivot действия на панели приведены в D06 · Pivot и D05 · Pivot. В окне с чужим именем или недостоверными данными управление останавливают по §2.6.

4.2. Применение

Введите значение через доступное поле и проверьте единицу измерения. На панели используйте экранную клавиатуру. Перед подтверждением ещё раз сопоставьте действие, машину и параметры. После действия прочитайте сообщение приложения и фактические показания, указанные в инструкции этой операции.

Сообщение об отправке означает только отправку запроса. Выполнение проверяют по новому состоянию машины и результату на экране. Если ответ потерян или неясен, сначала проверьте фактическое состояние; повторная команда может создать дополнительное воздействие. Сохраните время и видимое сообщение для администратора. Процедура отклонения приведена в D09.

5. Работа с журналом

Открывайте журнал в том приложении, к которому относится событие. Маршрут журнала Pivot показан в D06 · Pivot. Его кнопки и порядок прокрутки относятся к указанной там версии панели. Наличие окна HMI в Dispatcher само по себе не подтверждает общий журнал всех приложений.

Для разбора отклонения запишите машину, время и видимый текст сообщения. Сопоставьте события до и после действия. Если в установленной версии есть выгрузка, сохраните нужный период штатной кнопкой. Отсутствие записи не доказывает, что физическое действие не происходило; передайте сведения администратору по D09.

6. Уведомления и подтверждения

Уведомление показывает событие, объект, время, уровень и результат доставки. Откройте исходную карточку и проверьте состояние процесса. Если профиль предусматривает подтверждение ознакомления, выполните его после чтения. Действие по устранению причины выполняется отдельной операцией с собственным результатом.

При повторяющемся уведомлении сравните объект, время и текст. Если ожидаемое сообщение отсутствует, передайте администратору время события, название машины и выбранный канал уведомления. Порядок диагностики канала приведён в D09.

7. Отраслевые операции

7.1. Pivot

Порядок работы и снимки панели приведены в D06 · Pivot. Перед пуском проверьте машину, режим, разрешённые условия и свежесть данных. Отдельно различайте введённые параметры, сохранённый черновик и фактическое исполнение. Для секторного задания и барьеров соблюдайте указанную в этой книге применимость: наличие редактора не подтверждает автоматическое выполнение задания. Расчётные примеры расхода и нормы воды приведены в D15.

7.2. Visio

Проверенный начальный экран Visio 0.1.2 приведён в D05 · Visio. На нём видны ожидание изображения, источник и состояние модели. Сообщение **МОДЕЛЬ ОТКЛЮЧЕНА** означает, что обработчик ещё нужно подготовить. Обратитесь к администратору; появления картинки недостаточно для подтверждения готовой аналитики.

В Visio 0.1.8 на панели с Runtime 0.17.4 проверен отдельный режим просмотра результата по восьми записанным фотографиям весовой. Чтобы прочитать его:

- 1 В меню приложений коснитесь **Visio**. Проверьте заголовок **Техническое зрение**.
- 2 Сопоставьте рамку на большом исходном кадре и изображение в области **Лучший стоп**. Выделенный фрагмент является результатом обработки, но сам по себе не подтверждает распознанный номер.
- 3 Прочитайте три подписи состояния. **Пакет фото · без tracking** означает просмотр отдельных записанных снимков. **Качество не принято** запрещает считать результат пригодным для рабочего решения. **OCR не запущен** означает, что текст номера не распознавался.
- 4 Числа в нижней части относятся только к показанному пакету. Они не описывают текущую скорость видеопотока и не подтверждают работу камеры в реальном времени.

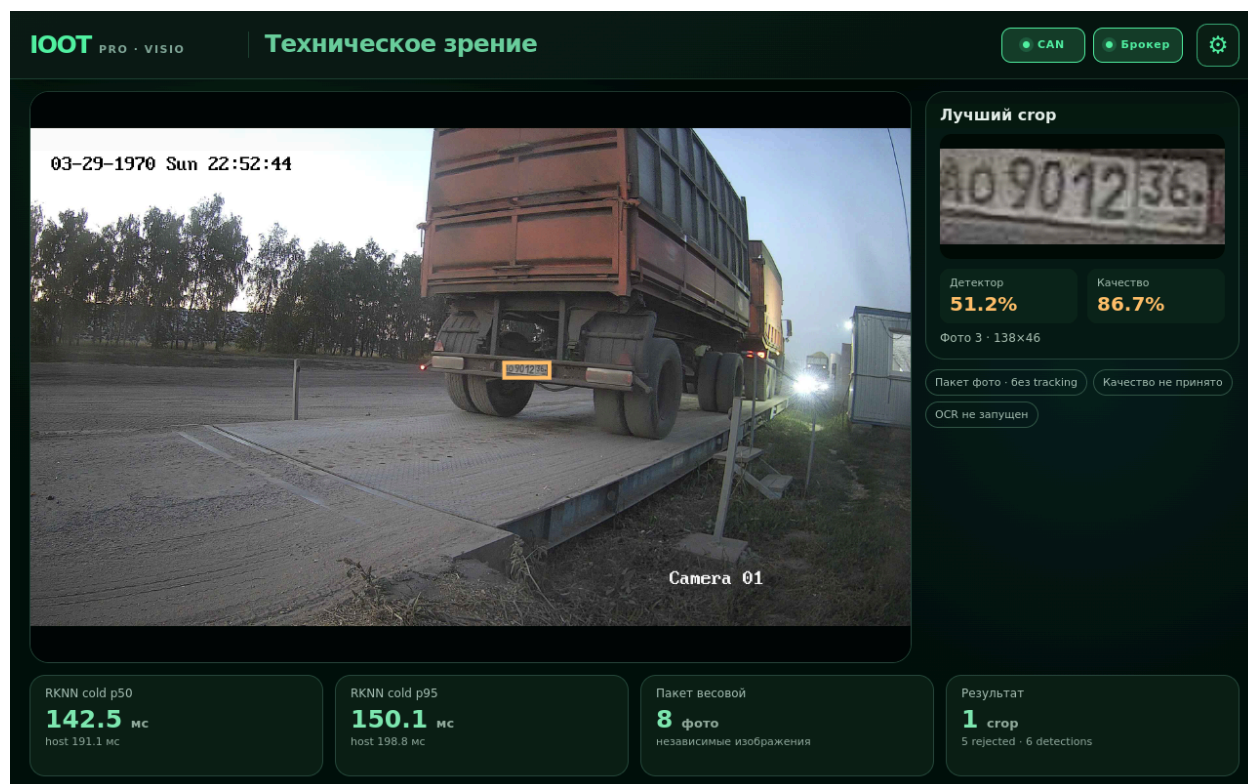


Рисунок D06.12 — Записанный пакет из восьми фотографий: исходный кадр, выделенный фрагмент и видимые состояния качества. На этом примере качество не принято. OCR не запускался.

На проверенном экране найден один допустимый фрагмент, хотя на исходных снимках вручную различимы три номера. Поэтому этот пример показывает порядок чтения результата, а не принятую точность. Выбор другого источника, профиля или модели для этой поставки ещё не подтверждён экранной проверкой.

7.3. Весовая

Для работы весовой требуется инструкция к установленному киоску и принятому циклу взвешивания. D05 · Весовая содержит материалы подготовки. Наличие объекта на карте Dispatcher не подтверждает готовность весового терминала, распознавания номера или обмена записями. Перед началом работы получите у ответственного за ввод применимую инструкцию.

7.4. Освещение

Экранный маршрут управления световыми группами для поставки этого издания ещё не подтверждён. D05 · Освещение находится в разработке. Состав зон, расписание и допустимые действия определяют при подготовке конкретного объекта; до передачи приложения пошаговую инструкцию предоставляют после проверки экранов.

7.5. Вентиляция

D05 · Вентиляция находится в разработке. Для начала работы нужны принятые настройки агрегата и инструкция к его установленному экрану. Проектное описание режимов не подтверждает возможность пуска, изменения уставок или снятия блокировки через Dispatcher.

8. Работа при потере связи

Зафиксируйте время и объект. Проверьте локальный HMI и состояние технологического цикла по установленной процедуре площадки. В интерфейсе откройте исходную команду и качество данных. После восстановления канала дождитесь актуального снимка, затем сопоставьте режим, события и незавершённые операции.

При расхождении ожидаемого и наблюдаемого состояния используйте D09. Передайте в сопровождение объект, время, видимое сообщение и снимок экрана. Номер операции приложите, если он показан. Выгрузку приложите только при наличии штатного действия в вашей версии.

9. Работа в виртуальной среде

Учебные примеры и изображения стенда отделены от действующего оборудования. Перед упражнением убедитесь, что ответственный подготовил учебную среду и сообщил её адрес, сценарий и границы действий. Результат упражнения не подтверждает физическое выполнение на машине.

Общий экран запуска и сброса виртуальных испытаний для текущей поставки в этом издании не подтверждён. Не ищите его в меню рабочего Dispatcher. Порядок подготовки и возврата учебной среды предоставляет сопровождение.

10. Завершение смены

Проверьте активный режим, незавершённые команды и события, требующие передачи. Сохраните предусмотренную сменную запись: объект, интервал, изменения, отклонения и выполненные действия. Передайте следующему оператору актуальные идентификаторы операций и условия работы. Завершите пользовательскую сессию штатным выходом.

Термины и сокращения

Обозначение	Значение
HMI	Операторский человеко-машинный интерфейс.
Runtime	Среда исполнения и общие программные службы приложения.

Сведения о редакции

Редакция	Применимость и содержание
2.4 · 17.09.2026	Проектная редакция. Профиль GR-FP-1.0. Руководство оператора: функции, параметры, процедуры и проверяемые результаты.