# UVATRON

Платформа управления

Демонстрационный комплект (демо-кейс)

# UVATRON UD3-08

*«Обучающий стенд»*

**Техническое описание · Руководство пользователя по настройке и эксплуатации · Документация**

Состав комплекта, сетевая и электрическая архитектура, web-интерфейс панели, управление PTZ-камерой колесом, среда логики U-Logic, драйверы и подключение собственных устройств.

| | |
|---|---|
| **Изделие** | Демо-кейс UVATRON UD3-08 |
| **Контроллер** | ПАК UVATRON UV3PRO |
| **Панель управления** | UN-08T8E (8-дюймовая Android-панель с колесом и сенсорными кнопками) |
| **Документ** | Редакция 2.0 |
| **Дата** | 08 октября 2026 г. |

# Содержание

Содержание ... 2
1. Введение ... 4
1.1. Назначение документа ... 4
1.2. Что такое демо-кейс UVATRON UD3-08 ... 4
2. Назначение и область применения ... 4
3. Техническое описание: состав и архитектура ... 6
3.1. Состав комплекта ... 6
3.2. Схема соединений ... 6
3.3. Электропитание ... 7
3.4. Сетевая архитектура и IP-адресация ... 9
3.5. Программные сервисы контроллера UV3PRO ... 9
4. Быстрый старт ... 11
Порядок запуска ... 11
5. Подключение ноутбука и сети ... 11
5.1. Подключение по Wi-Fi ... 11
5.2. Подключение по LAN ... 11
6. Web-интерфейс панели (графическая часть) ... 13
6.1. Общая структура экрана ... 13
6.2. Раздел «Возможности стенда» ... 15
6.3. Раздел «Управление камерой» ... 16
6.4. Управление камерой колесом (PTZ) ... 18
6.4.1. Режимы колеса и сенсорные кнопки ... 18
6.4.2. Реализация в среде логики ... 19
6.5. Раздел «Первое устройство» ... 21
6.6. Что можно адаптировать под объект заказчика ... 21
7. Логическая часть (среда U-Logic) ... 23
7.1. Структура проекта ... 23
7.2. Поток «Мое первое устройство» ... 23
8. Драйверы и команды ... 25
8.1. Узел команды устройства (Device Command) ... 25
8.2. Настройки соединения и универсальный драйвер ... 25
8.3. Поддерживаемые транспорты ... 27
8.4. Типы команд ... 27
8.5. Принцип выбора: драйвер или прямая команда ... 28
9. Подключение своего первого устройства ... 29
9.1. Общий порядок действий ... 29

9.2. Пример: подключение проектора....29
10. Применение на объекте заказчика....31
10.1. Краткая памятка демонстратора....31
11. Восстановление к первоначальным настройкам....32
11.1. Восстановление исходного интерфейса....32
11.2. Восстановление исходного состояния логики....33
12. Дополнительные материалы....34
Сводная справка по стенду....34

# 1. Введение

## 1.1. Назначение документа

Настоящий документ объединяет техническое описание, руководство пользователя и описательную документацию демонстрационного комплекта UVATRON UD3-08. Документ предназначен для двух категорий читателей: для специалистов по продажам и пресейлу, проводящих демонстрацию на встречах с заказчиком, и для инженеров, программистов и интеграторов, которые настраивают логику, разрабатывают интерфейсы и подключают к стенду внешние устройства.

Документ описывает, из чего состоит комплект, как он устроен электрически и в части сети, как пользоваться web-интерфейсом панели, как управлять встроенной PTZ-камерой при помощи колеса, как устроен проект логики в среде U-Logic и как подключить к стенду собственное («первое») устройство заказчика.

## 1.2. Что такое демо-кейс UVATRON UD3-08

Демо-кейс UVATRON UD3-08 — это готовый мобильный стенд для демонстрации интерфейсов, логики управления и интеграции внешних устройств на базе платформы управления UVATRON. В компактном кейсе размещены контроллер, панель управления, сетевое оборудование, блок питания и встроенная видеокамера. Комплект показывает, как платформа UVATRON работает как единый слой управления: интерфейс, логика, драйверный слой и подключение устройств в одной системе.

Стенд подготовлен по принципу «включил в розетку — система работает»: для базовой демонстрации не требуется ни ноутбук, ни дополнительная настройка. На корпусе кейса размещён QR-код со ссылкой на страницу продукта на сайте UVATRON.

> **Ключевая идея стенда**
> Демо-кейс позволяет за несколько минут перейти от презентации продукта к демонстрации реально работающей системы управления и показать заказчику на его собственном устройстве, как строится открытая архитектура решения на базе UVATRON.

# 2. Назначение и область применения

Основное назначение демо-кейса — наглядно показать четыре уровня платформы UVATRON в действии: пользовательский интерфейс, логику управления, драйверный слой и простое подключение внешних устройств в единой системе.

Типовые сценарии использования:

- демонстрация платформы на встречах с заказчиком и на отраслевых мероприятиях;
- пресейл-сценарии и подтверждение концепции (Proof of Concept);
- пилотные проекты и тесты на объекте заказчика;
- обучение технических специалистов, инженеров и партнёров-интеграторов;
- отработка протоколов управления новым оборудованием с помощью учебного драйвера.

С помощью демо-кейса на объекте заказчика можно:

- показать базовый интерфейс управления на панели и в браузере;
- продемонстрировать работу панели и web-интерфейса с любого устройства в сети;
- подключить внешнее устройство заказчика и показать управление им;
- быстро адаптировать проект под пилотный сценарий;
- показать принцип построения открытой системы управления на базе UVATRON.

# 3. Техническое описание: состав и архитектура

## 3.1. Состав комплекта

Внутри демо-кейса размещены следующие компоненты:

| Компонент | Обозначение | Функция в стенде |
|---|---|---|
| Контроллер управления | ПАК UVATRON UV3PRO | Вычислительное ядро платформы. Исполняет логику, размещает среды разработки и web-интерфейсы, формирует команды устройствам. |
| Панель управления | UN-08T8E | 8-дюймовая сенсорная Android-панель с поворотным колесом и двумя сенсорными кнопками навигации. Основное устройство демонстрации интерфейса и управления камерой. |
| Роутер | TP-LINK | Сетевое ядро кейса: коммутация, Wi-Fi и маршрутизация. Объединяет все устройства в единую локальную сеть. |
| Блок питания | Б/П | Преобразует сетевое напряжение 220 В в питающие напряжения 5 В и 12 В для компонентов кейса. |
| Видеокамера | Dahua DH-H5A (CAM) | Встроенная PTZ-видеокамера. Объект демонстрации управления (поворот, наклон, пресеты). |
| Сетевые порты | 2 × RJ45 (WAN, LAN) | Внешние разъёмы на корпусе: WAN — для подключения к внешней сети/интернету, LAN — для подключения ноутбука или устройства заказчика. |
| Кабели | Комплект | Кабели питания и сетевые патч-корды для коммутации компонентов. |

## 3.2. Схема соединений

Все устройства кейса объединены через роутер TP-LINK, который выполняет роль сетевого коммутатора и точки доступа Wi-Fi. Питание всех компонентов обеспечивает единый блок питания. Панель управления подключается к роутеру по Wi-Fi, остальные устройства — по кабелю. На рисунке 1 приведена схема соединений демо-кейса: синим показаны линии Ethernet (RJ45), бирюзовым пунктиром — беспроводное подключение панели по Wi-Fi, красным — питание 12 В, оранжевым — питание 5 В, серым — ввод сети ~220 В.

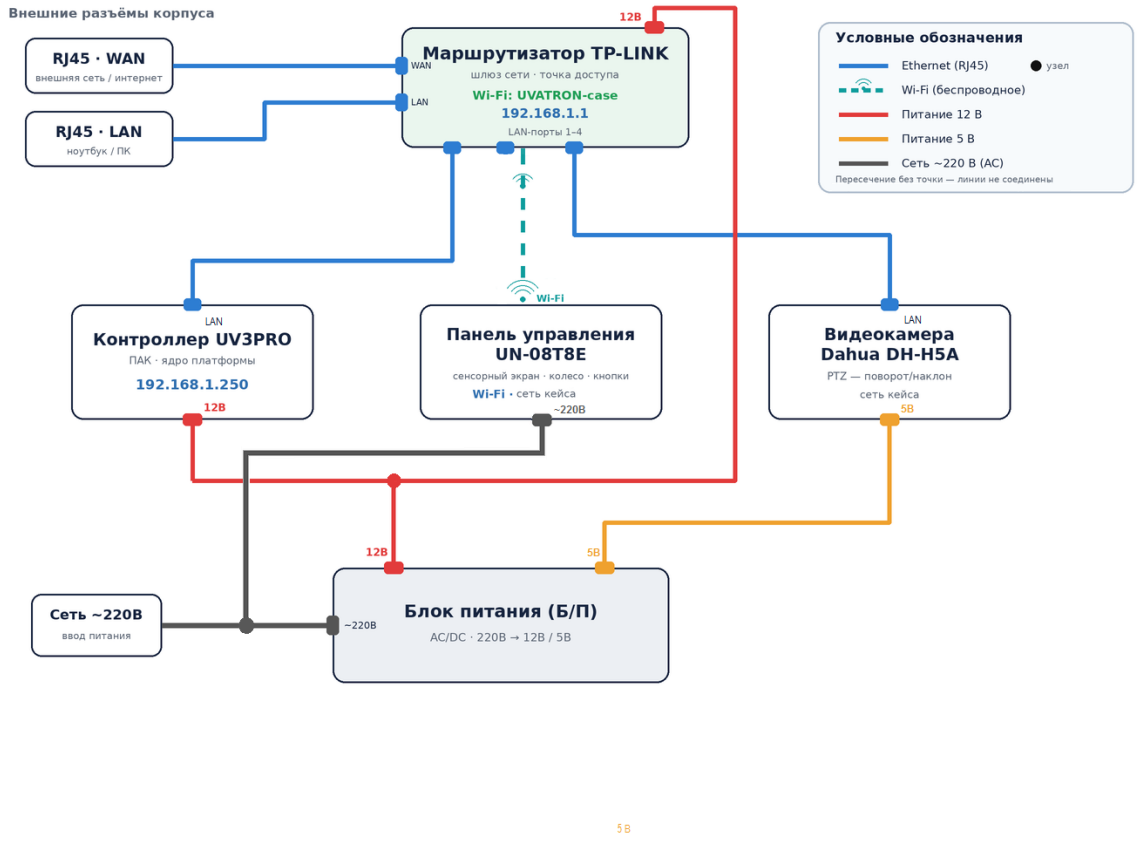



*Рисунок 1. Схема соединений демо-кейса UVATRON UD3-08*

Логика соединений:

- **Сеть.** Внешний разъём WAN (RJ45) подключается к WAN-порту роутера TP-LINK; внешний разъём LAN (RJ45) — к LAN-порту роутера. Контроллер UV3PRO и видеокамера Dahua DH-H5A подключены к LAN-портам роутера, а панель UN-08T8E подключается к роутеру по Wi-Fi (сеть UVATRON-case). Таким образом все устройства находятся в одной локальной сети.
- **Питание.** Сетевое напряжение 220 В подаётся на блок питания (Б/П) и панель UN-08T8E. Блок питания формирует две шины: 12 В — для роутера TP-LINK и контроллера UV3PRO; 5 В — для видеокамеры Dahua DH-H5A.
- **Управление.** Контроллер UV3PRO принимает события от панели (нажатия, вращение колеса), исполняет логику и отправляет команды устройствам (например, PTZ-команды камере) по сети.

## 3.3. Электропитание

Электрическая схема построена вокруг единого блока питания, что позволяет запускать весь стенд одним подключением к розетке 220 В.

| Шина | Напряжение | Потребители |
|---|---|---|
| Вход | ~220 В | Блок питания (Б/П) · Панель UN-08T8E |

| Шина | Напряжение | Потребители |
|---|---|---|
| Силовая шина 1 | 12 В | Роутер TP-LINK · Контроллер UV3PRO |
| Силовая шина 2 | 5 В | Видеокамера Dahua DH-H5A (CAM) |

**Внимание**

Перед подключением к сети убедитесь, что кейс установлен на ровной устойчивой поверхности и открыт. Используйте штатные кабели из комплекта. Не подавайте на компоненты напряжение в обход блока питания.

## 3.4. Сетевая архитектура и IP-адресация

Все устройства кейса работают в единой локальной сети. Контроллер UV3PRO имеет фиксированный адрес и является точкой доступа ко всем средам разработки и web-интерфейсам. Подключаемому («первому») устройству заказчика по умолчанию назначается выделенный адрес. В таблице ниже приведена карта адресов стенда.

| Узел сети | IP-адрес | Назначение |
|---|---|---|
| Роутер TP-LINK | шлюз сети (типовой 192.168.1.1) | Маршрутизация, Wi-Fi, коммутация LAN-портов |
| Контроллер UV3PRO | **192.168.1.250** | Вычислительное ядро; размещает все сервисы и интерфейсы |
| Панель UN-08T8E | в сети кейса (Wi-Fi) | Сенсорная панель, колесо и сенсорные кнопки (сервис кнопок и колеса — порт 11234) |
| Видеокамера Dahua DH-H5A | в сети кейса | PTZ-видеокамера, управляется логикой контроллера |
| Первое устройство (ваше) | **192.168.1.11** | Подключаемое устройство заказчика (значение по умолчанию) |

> **Параметры подключения к Wi-Fi**
> Имя сети (SSID): **UVATRON-case**
> Пароль: **87654321**

## 3.5. Программные сервисы контроллера UV3PRO

Контроллер UV3PRO размещает несколько сервисов, каждый из которых доступен по своему адресу и порту. Эти адреса используются для разработки логики, создания интерфейсов и доступа к рабочему web-интерфейсу стенда. Все адреса указаны для контроллера 192.168.1.250.

| Сервис | Адрес | Назначение |
|---|---|---|
| Среда программирования логики (U-Logic) | `http://192.168.1.250:1880` | Создание и отладка логики работы устройств и сценариев автоматизации |
| Среда разработки интерфейсов | `http://192.168.1.250:8000` | Разработка пользовательских интерфейсов для управления и визуализации данных |
| Использование web-интерфейсов | `http://192.168.1.250:5001` | Рабочий web-интерфейс стенда (ноутбук, телефон, панель и любые устройства) |
| Панель управления UV3PRO | `https://192.168.1.250:8443` | Административная панель контроллера (по защищённому протоколу HTTPS) |

**Примечание.** Среда программирования логики U-Logic построена на основе потокового редактора Node-RED. Далее в документе термины «U-Logic», «среда логики» и «Node-RED» используются как синонимы.

# 4. Быстрый старт

Демо-кейс подготовлен к базовой демонстрации без дополнительной настройки. Для стандартной демонстрации ноутбук не требуется — он нужен только при изменении интерфейса, логики или подключении внешнего устройства заказчика.

### Порядок запуска

1. Установите кейс на ровную поверхность и откройте его.
2. Подключите кейс к электропитанию 220 В.
3. Убедитесь, что контроллер, панель и сетевое оборудование включились (индикация на устройствах).
4. Дождитесь полной загрузки системы.
5. После загрузки откройте интерфейс на панели и начните демонстрацию базового сценария.

> **Совет для демонстрации**
> Начните с раздела «Главная» на панели, затем перейдите в «Управление камерой» и покрутите колесо — это самый наглядный сценарий. Раздел «Возможности стенда» удобно показать инженерам заказчика: на нём собраны все адреса сред разработки и параметры подключения.

# 5. Подключение ноутбука и сети

Для настройки демо-кейса, изменения интерфейса и логики, а также для подключения внешних устройств используется ноутбук или ПК. Подключиться к стенду можно по Wi-Fi или по кабелю через LAN-порт кейса.

### 5.1. Подключение по Wi-Fi

1. Откройте список доступных Wi-Fi-сетей на ноутбуке или телефоне.
2. Выберите сеть стенда: **`UVATRON-case`**.
3. Введите пароль: **`87654321`**.
4. Откройте в браузере адрес нужного сервиса контроллера (см. раздел 3.5).

### 5.2. Подключение по LAN

1. Подключите ноутбук к LAN-порту кейса кабелем RJ45.
2. Убедитесь, что ноутбук получил IP-адрес из сети кейса, либо задайте адрес вручную в той же подсети (например, 192.168.1.x).
3. Откройте в браузере адрес контроллера или web-интерфейса.

**С чего начать после подключения**

Рабочий web-интерфейс стенда: **`http://192.168.1.250:5001`**

Среда логики U-Logic: **`http://192.168.1.250:1880`**

Для демонстрации стенд готов к работе сразу после включения. Ноутбук подключается только для изменения интерфейса, логики и параметров внешних устройств.

# 6. Web-интерфейс панели (графическая часть)

Графическая часть — это пользовательский web-интерфейс «Обучающий стенд», который демонстрирует типовой сценарий управления системой: переключение разделов, управление устройствами и отображение статуса в одном окне. Интерфейс открыт на встроенной панели и одновременно доступен с любого устройства в сети по адресу http://192.168.1.250:5001 (ноутбук, планшет, телефон).

## 6.1. Общая структура экрана

Интерфейс состоит из верхней панели (название стенда, текущие время и дата, логотип UVATRON), левого меню навигации и основной рабочей области. Меню навигации содержит четыре раздела:

- **Главная** — стартовый экран с быстрым доступом к разделам и QR-кодом на страницу продукта;
- **Возможности стенда** — параметры подключения и адреса сред разработки;
- **Управление камерой** — превью, PTZ-навигация и пресеты;
- **Первое устройство** — пошаговый сценарий подключения собственного устройства.

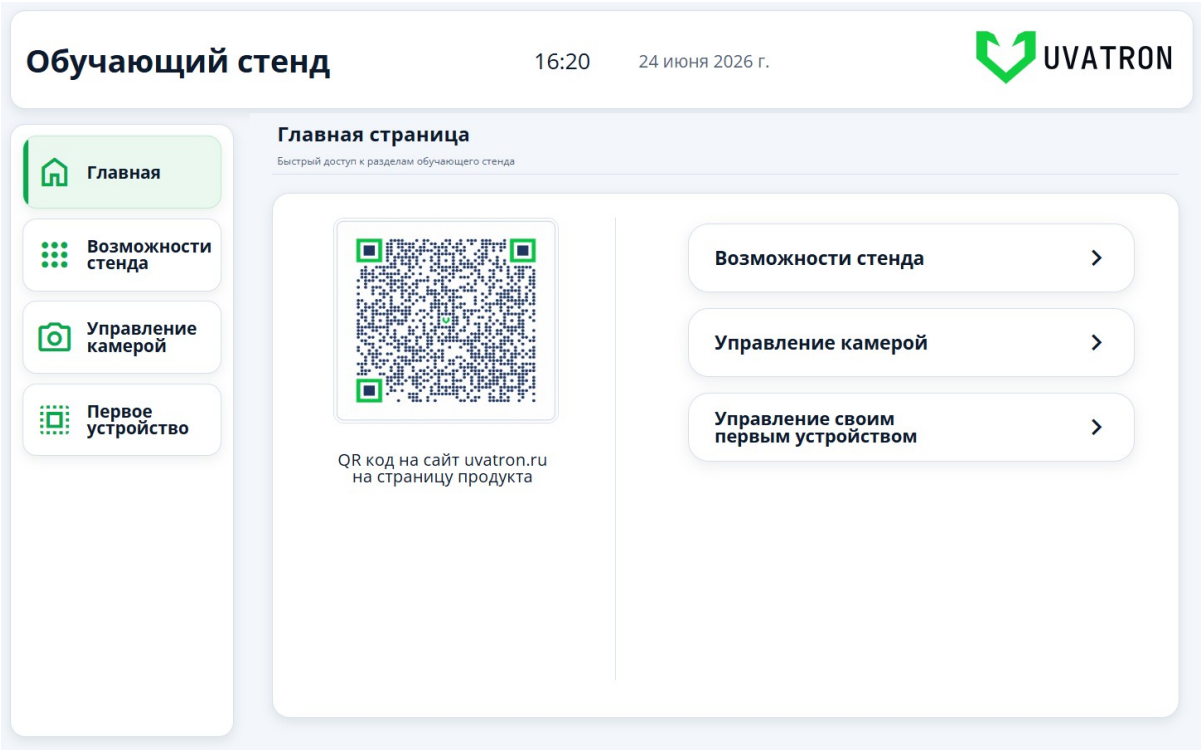



*Рисунок 2. Раздел «Главная»: быстрый доступ к разделам стенда*

**Динамический QR-код.** Важная особенность интерфейса: блоки в правой части экранов интерактивны. При выборе любого из блоков справа QR-код в левой части меняется на ссылку соответствующего сервиса — это позволяет мгновенно открыть нужную среду или подключиться к сети с мобильного устройства, наведя камеру на QR-код. Например, на экране «Возможности стенда» выбор блока «Информация по подключению к сети Wi-Fi»

показывает QR-код для подключения к роутеру, а выбор блока «Среда программирования логики» — QR-код для перехода в среду U-Logic.

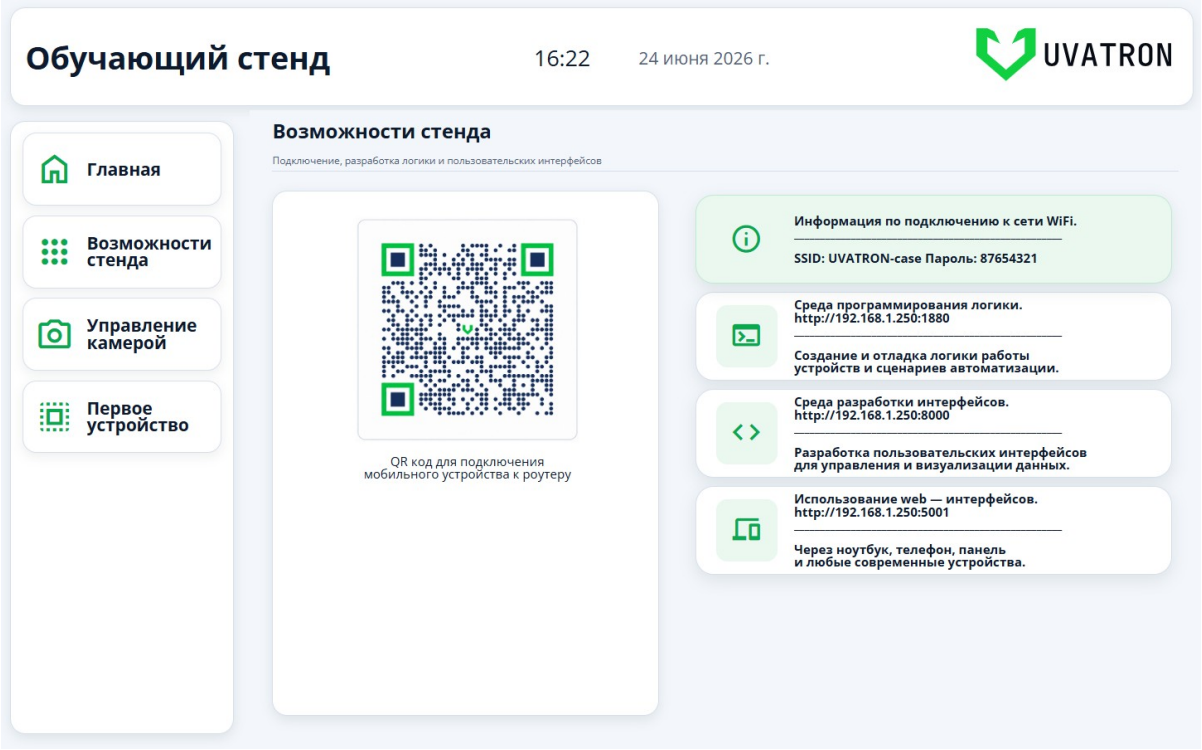



*Рисунок 3. Динамический QR-код: выбран блок «Информация по подключению к сети Wi-Fi» — слева QR для подключения к роутеру*




*Рисунок 4. Динамический QR-код: выбран блок «Среда программирования логики» — слева QR для перехода в среду U-Logic*

## 6.2. Раздел «Возможности стенда»

Этот раздел — справочный центр стенда. Он удобен при работе с инженерами заказчика: на одном экране собраны параметры Wi-Fi и адреса всех сред разработки, а каждый блок снабжён QR-кодом для быстрого перехода с мобильного устройства.

На экране представлены:

- **Информация по подключению к сети Wi-Fi** — SSID UVATRON-case и пароль 87654321;
- **Среда программирования логики** — http://192.168.1.250:1880, создание и отладка логики;
- **Среда разработки интерфейсов** — http://192.168.1.250:8000, разработка пользовательских интерфейсов;
- **Использование web-интерфейсов** — http://192.168.1.250:5001, доступ с ноутбука, телефона, панели и любых устройств.

По умолчанию центральный QR-код ведёт в панель управления контроллера UV3PRO по адресу https://192.168.1.250:8443; при выборе блоков справа QR-код обновляется на ссылку выбранного сервиса (см. раздел 6.1).

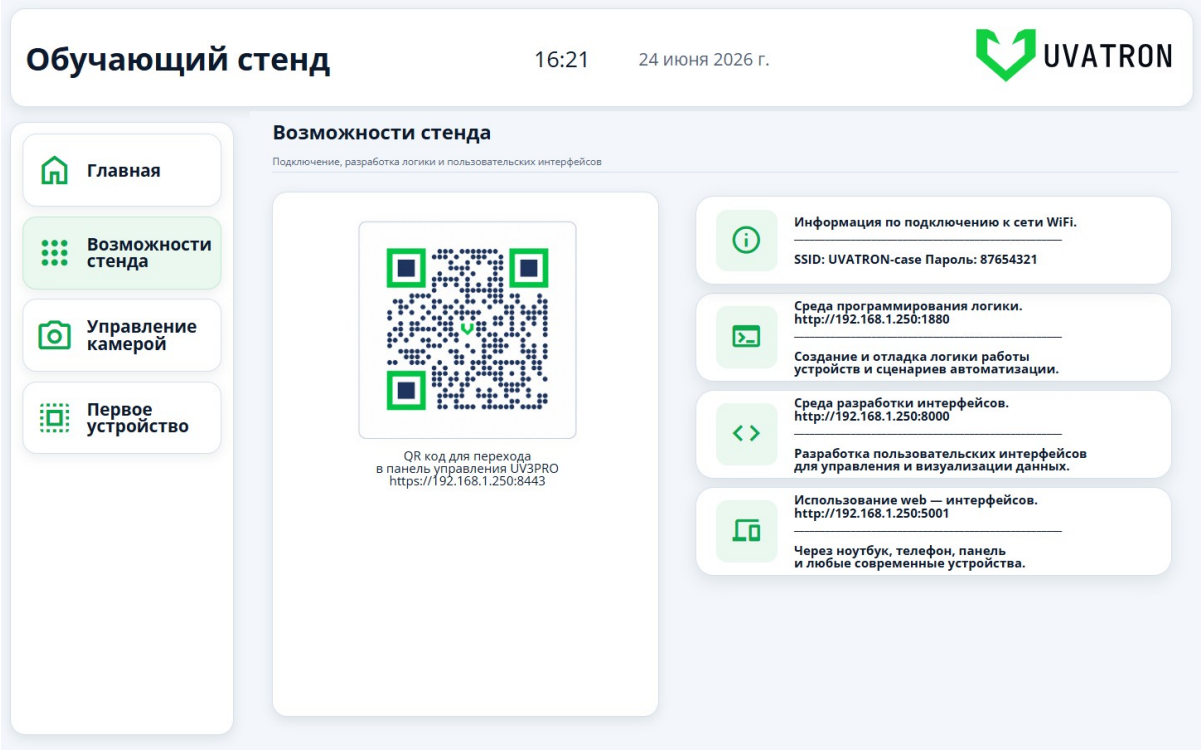



*Рисунок 5. Раздел «Возможности стенда»: параметры подключения и адреса сред разработки*

## 6.3. Раздел «Управление камерой»

Раздел предназначен для управления встроенной PTZ-камерой Dahua DH-H5A из интерфейса. Экран разделён на две зоны: слева — «Превью камеры», справа — «Управление камерой» с навигационной площадкой (вверх, вниз, влево, вправо и центральная кнопка исходного положения) и тремя кнопками пресетов.

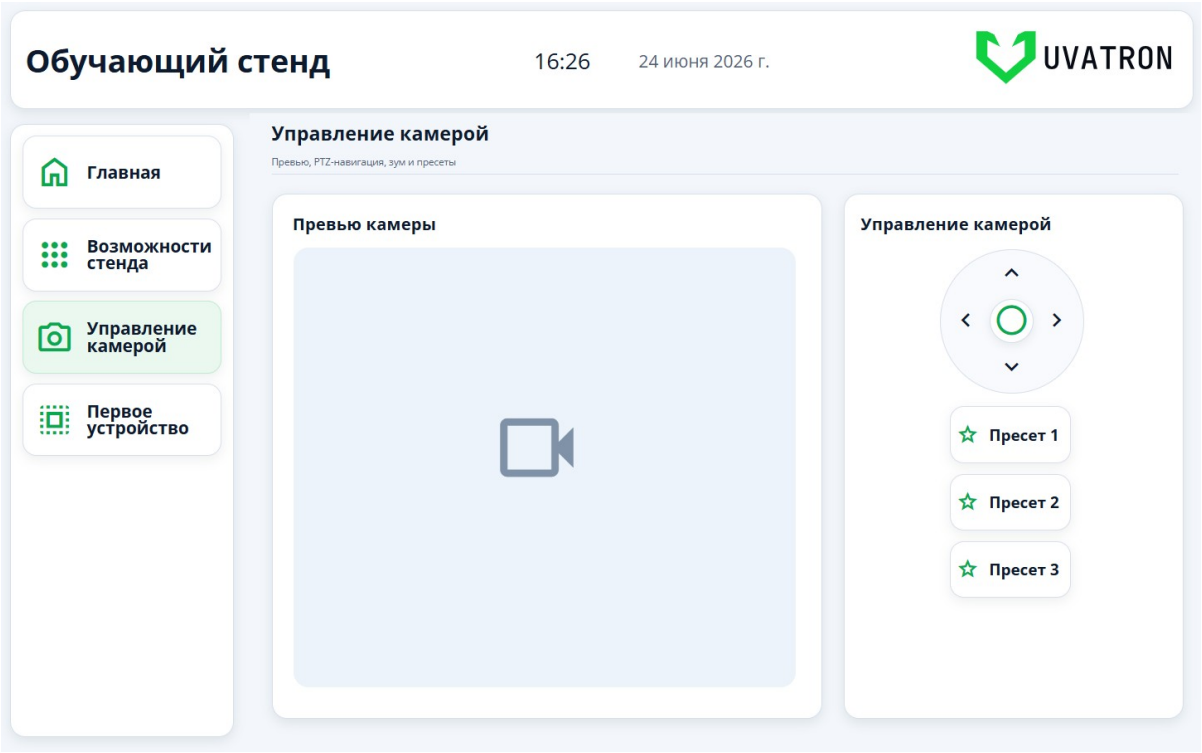



*Рисунок 6. Раздел «Управление камерой»: превью, PTZ-навигация и пресеты*

Кнопками-стрелками камера поворачивается и наклоняется, центральная кнопка возвращает её в исходное положение. Кнопки «Пресет 1», «Пресет 2», «Пресет 3» вызывают сохранённые положения камеры.

**Сохранение пресета**

Чтобы сохранить текущее положение камеры в пресет, нажмите и удерживайте соответствующую кнопку пресета (длительное нажатие). В области превью появляется подтверждение «ПРЕСЕТ СОХРАНЁН», а кнопка пресета подсвечивается. Короткое нажатие на ту же кнопку впоследствии возвращает камеру в сохранённое положение.

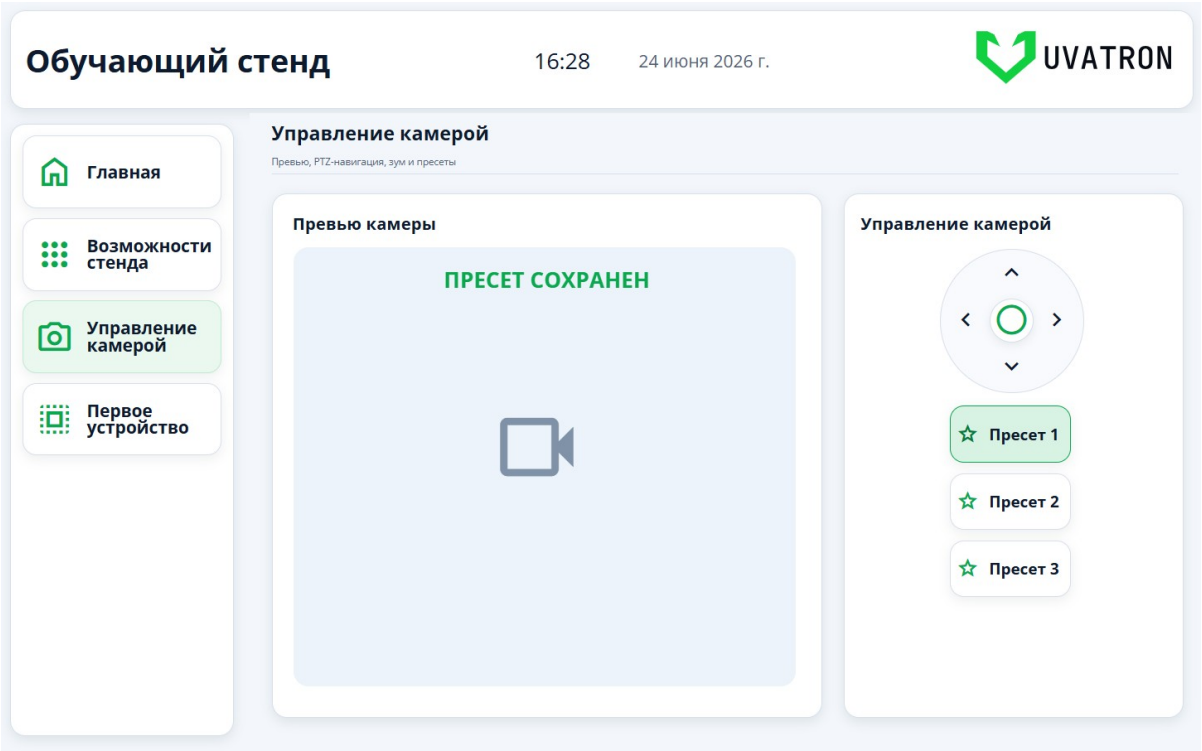



*Рисунок 7. Подтверждение сохранения пресета при длительном нажатии на кнопку*

## 6.4. Управление камерой колесом (PTZ)

Помимо экранного управления, встроенной PTZ-камерой Dahua DH-H5A можно управлять поворотным колесом панели UN-08T8E. Колесо оснащено встроенной кнопкой (нажатием на само колесо), а под колесом расположены две сенсорные кнопки навигации. Режим работы колеса переключается коротким нажатием на колесо, а сенсорные кнопки служат для быстрого перехода между разделами интерфейса.

### 6.4.1. Режимы колеса и сенсорные кнопки

| Режим | Действие колеса | Результат — движение камеры |
|---|---|---|
| **PAN (Поворот)** | Вращение влево / вправо | Камера поворачивается влево / вправо |
| **TILT (Наклон)** | Вращение влево / вправо | Камера наклоняется вверх / вниз |

Колесо работает в двух режимах — PAN (поворот) и TILT (наклон). Короткое нажатие на колесо (нажатие на встроенную в него кнопку) переключает режимы по кругу: PAN → TILT → PAN. В режиме PAN вращение колеса влево и вправо поворачивает камеру влево и вправо; в режиме TILT вращение колеса влево и вправо наклоняет камеру вверх и вниз. Под колесом расположены две сенсорные кнопки навигации: кнопка с одной точкой открывает раздел «Главная», кнопка с двумя точками — раздел «Возможности стенда». Физический вид панели приведён на рисунке 8, назначение элементов управления — на рисунке 9.

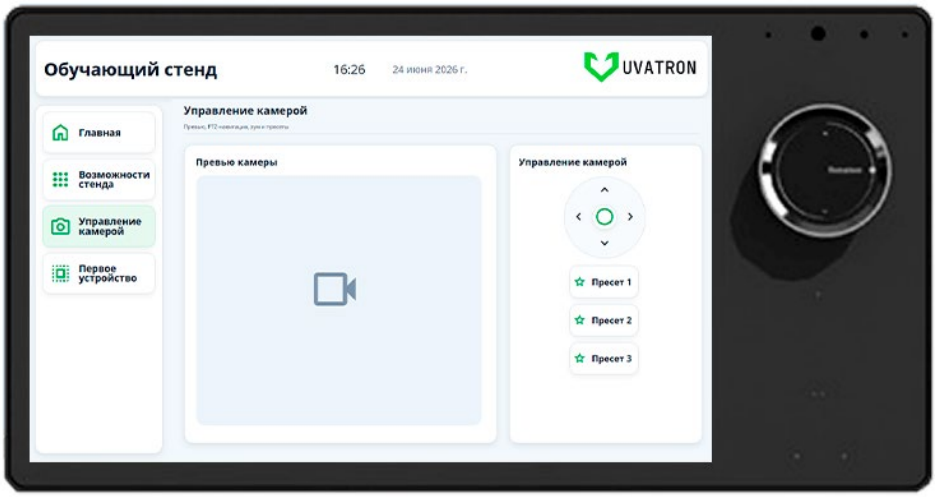



*Рисунок 8. Панель UN-08T8E: сенсорный экран, колесо и сенсорные кнопки навигации*




*Рисунок 9. Назначение колеса и сенсорных кнопок навигации панели UN-08T8E*

### 6.4.2. Реализация в среде логики

Управление колесом и сенсорными кнопками реализовано в потоке «Wheel & Button panels» проекта U-Logic. Колесо и кнопки описываются узлом device control «Button 8d», который связан с панелью по адресу 192.168.1.160:11234. В узле включён фильтр событий «Keys (клавиши, D10)»: узел передаёт в поток события нажатия и вращения колеса, а также нажатий сенсорных кнопок. События поступают в узел switch «направить», который маршрутизирует их по значению поля msg.payload.keyCode. Каждому коду keyCode соответствует свой выход узла и своё действие (см. таблицу ниже).

| Элемент управления | keyCode | Действие |
|---|---|---|
| **Нажатие на колесо (встроенная кнопка)** | 135 | Переключение режима PAN ⇄ TILT |
| **Поворот колеса вправо** | 136 | Перемещение камеры (PAN — вправо, TILT — вниз) |
| **Поворот колеса влево** | 137 | Перемещение камеры (PAN — влево, TILT — вверх) |
| **Сенсорная кнопка «·» (одна точка)** | 138 | Переход на страницу «Главная» |
| **Сенсорная кнопка «··» (две точки)** | 139 | Переход в раздел «Возможности стенда» |

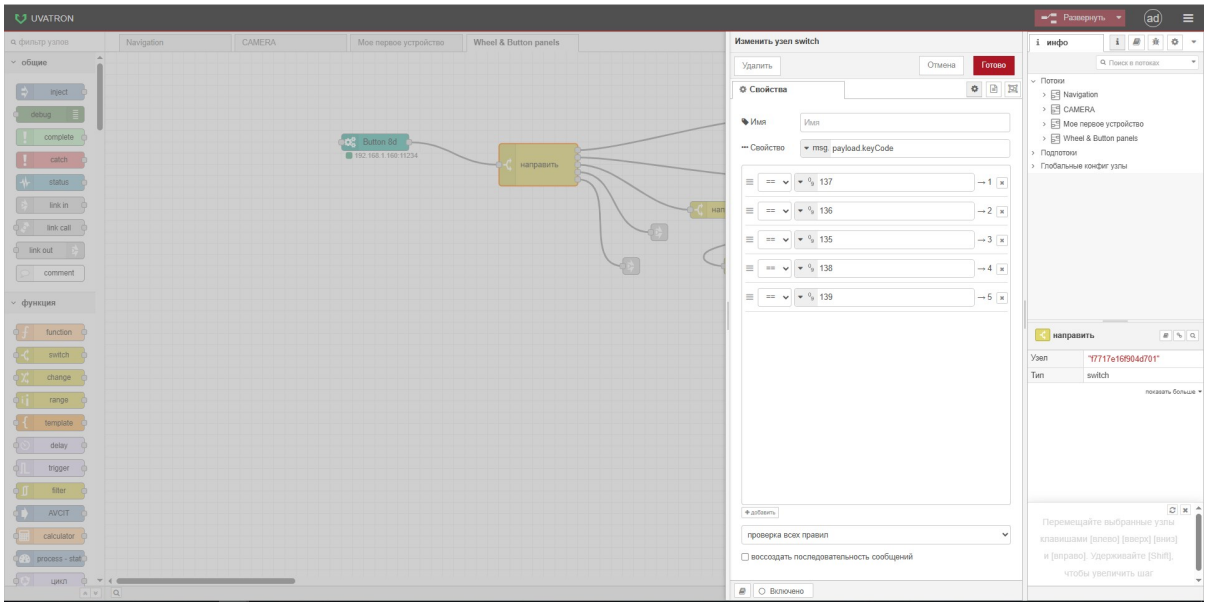



*Рисунок 10. Поток «Wheel & Button panels»: узел switch «направить» — маршрутизация событий по keyCode*

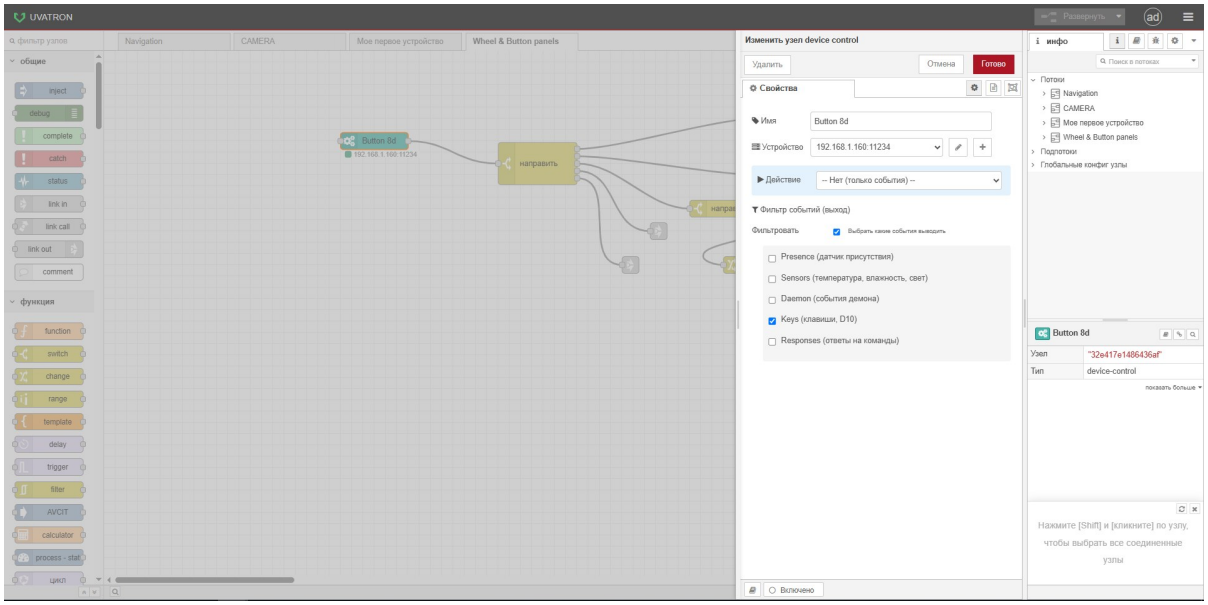



*Рисунок 11. Узел device control «Button 8d»: события Keys (клавиши) от колеса и сенсорных кнопок*

Выходы узла switch «направить» связаны с действиями системы. Коды 135–137 (нажатие и вращение колеса) направляются далее в логику управления PTZ-камерой потока «Wheel & Button panels» и формируют команды поворота и наклона, а также переключение режима PAN/TILT. Коды 138 и 139 (сенсорные кнопки) передаются в логику навигации потока «Navigation» и переключают активный раздел web-интерфейса — соответственно «Главная» и «Возможности стенда».

## 6.5. Раздел «Первое устройство»

Раздел проводит пользователя по пошаговому сценарию добавления собственных команд управления устройством. Слева приведены шаги, справа — четыре кнопки команд («Команда 1»…«Команда 4»), которые после настройки будут отправлять команды на подключённое устройство.

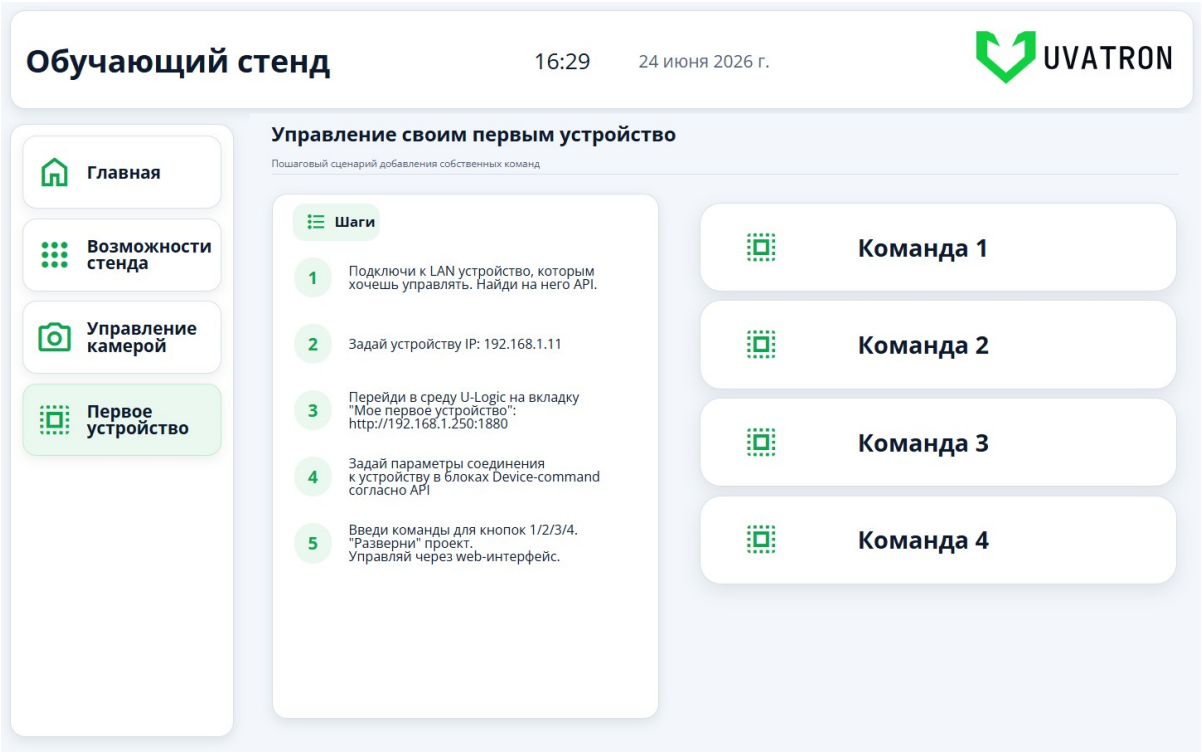



*Рисунок 12. Раздел «Управление своим первым устройством»: шаги и кнопки команд*

Шаги подключения собственного устройства, показанные в интерфейсе:

1. Подключите к LAN устройство, которым хотите управлять, и найдите его API (протокол управления).
2. Задайте устройству IP-адрес: **`192.168.1.11`**.
3. Перейдите в среду U-Logic на вкладку «Мое первое устройство»: `http://192.168.1.250:1880`.
4. Задайте параметры соединения с устройством в узлах Device Command согласно API.
5. Введите команды для кнопок 1/2/3/4, разверните проект («Развернуть») и управляйте устройством через web-интерфейс.

*Подробный разбор настройки — в разделах 7–9.*

## 6.6. Что можно адаптировать под объект заказчика

Разделы стенда уже настроены и готовы к демонстрации «из коробки». При адаптации под конкретный объект в среде разработки интерфейсов (http://192.168.1.250:8000) можно изменить состав и оформление экранов, подписи кнопок, набор пресетов камеры и

привязку кнопок «Команда 1»…«Команда 4» к реальным устройствам заказчика. Базовая навигация и структура разделов при этом сохраняются.

# 7. Логическая часть (среда U-Logic)

Раздел предназначен для программистов, инженеров и интеграторов. Логика стенда реализована в среде U-Logic (на основе Node-RED) и доступна по адресу http://192.168.1.250:1880. Проект состоит из нескольких потоков (вкладок), в которых уже реализован рабочий код для демонстрации; эти потоки обеспечивают взаимодействие панели, контроллера и внешних устройств.

## 7.1. Структура проекта

| Поток (вкладка) | Назначение |
|---|---|
| Navigation | Логика навигации по разделам web-интерфейса панели |
| CAMERA | Управление PTZ-камерой и пресеты |
| Мое первое устройство | Заготовка для подключения собственного устройства заказчика (4 команды) |
| Wheel & Button panels | Привязка событий колеса и кнопок панели к действиям, экраны и режимы колеса |

**Какие узлы не следует менять**

Узлы потоков Navigation, CAMERA и Wheel & Button panels содержат готовый рабочий код базового сценария демонстрации. Без необходимости их менять не рекомендуется, чтобы не нарушить работу панели и управление камерой. Для подключения собственного устройства предназначен отдельный поток «Мое первое устройство» (раздел 7.2) — основная настройка ведётся именно в нём.

## 7.2. Поток «Мое первое устройство»

Это рабочая область для подключения устройства заказчика. Поток построен просто: кнопочный вход передаёт сигнал в функциональный узел «Commands First Device», который распределяет его на четыре узла Device Command — «Command 1»…«Command 4». Эти четыре команды соответствуют кнопкам «Команда 1»…«Команда 4» в web-интерфейсе (раздел 6.5).

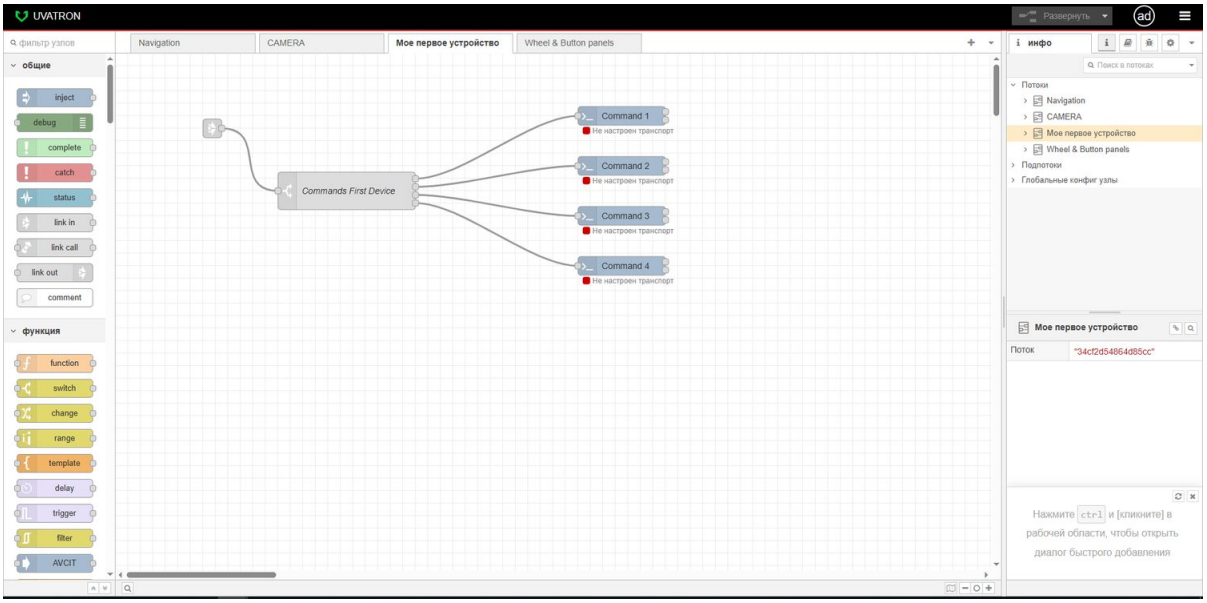



*Рисунок 13. Поток «Мое первое устройство»: вход → функция → четыре узла Device Command*

В исходном состоянии каждый узел Device Command помечен надписью «Не настроен транспорт» — это значит, что соединение с устройством ещё не задано. Настройка соединения и команд описана в разделах 8 и 9.

# 8. Драйверы и команды

Управление внешним устройством в U-Logic выполняется узлом команды Device Command. Все настройки соединения с устройством — драйвер, транспорт и сетевые параметры — задаются внутри этого узла. Таким образом, в одном узле Device Command настраивается и подключение к устройству, и конкретная команда с её параметрами. Принцип прост: если для устройства уже есть готовый драйвер — используется он; если драйвера нет — применяется универсальный драйвер с прямой передачей команд.

## 8.1. Узел команды устройства (Device Command)

Узел Device Command — основной узел управления устройством. В нём задаётся имя команды, настраивается соединение с устройством и выбирается конкретная команда из набора, поддерживаемого драйвером. Для каждой команды приводится описание и список параметров. На рисунке 14 показан узел «Command 1» с выбранным универсальным драйвером и командой sendHex.

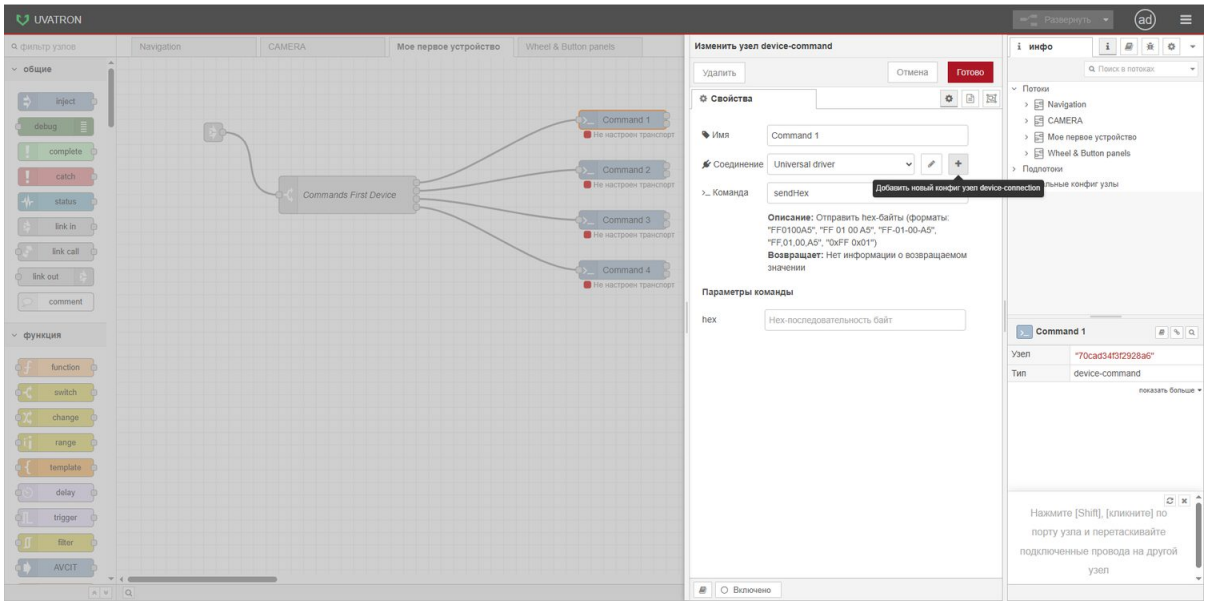



*Рисунок 14. Узел Device Command: настройка соединения и выбор команды*

## 8.2. Настройки соединения и универсальный драйвер

Соединение настраивается внутри узла Device Command. В демо-проекте используется учебный драйвер Universal driver. Это учебный/тестовый драйвер для отправки произвольных команд (ASCII с escape-последовательностями или HEX) в транспорт; он предназначен для AV-инженеров, которые изучают протокол нового устройства.

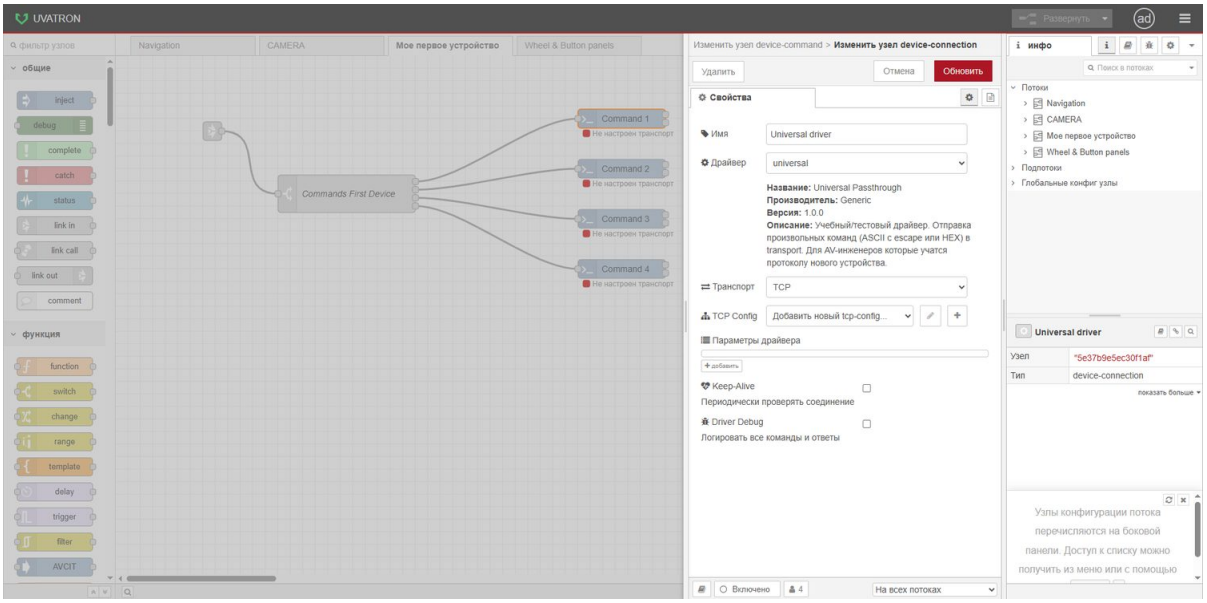



*Рисунок 15. Встроенные настройки соединения: драйвер Universal Passthrough и выбор транспорта*

В настройках соединения задаются: драйвер, транспорт, параметры транспорта (например, TCP Config — IP-адрес и порт устройства), а также опции «Keep-Alive» (периодическая проверка соединения) и «Driver Debug» (логирование всех команд и ответов для отладки).

## 8.3. Поддерживаемые транспорты

Универсальный драйвер поддерживает широкий набор транспортов, что позволяет подключать как сетевые, так и встроенные устройства:

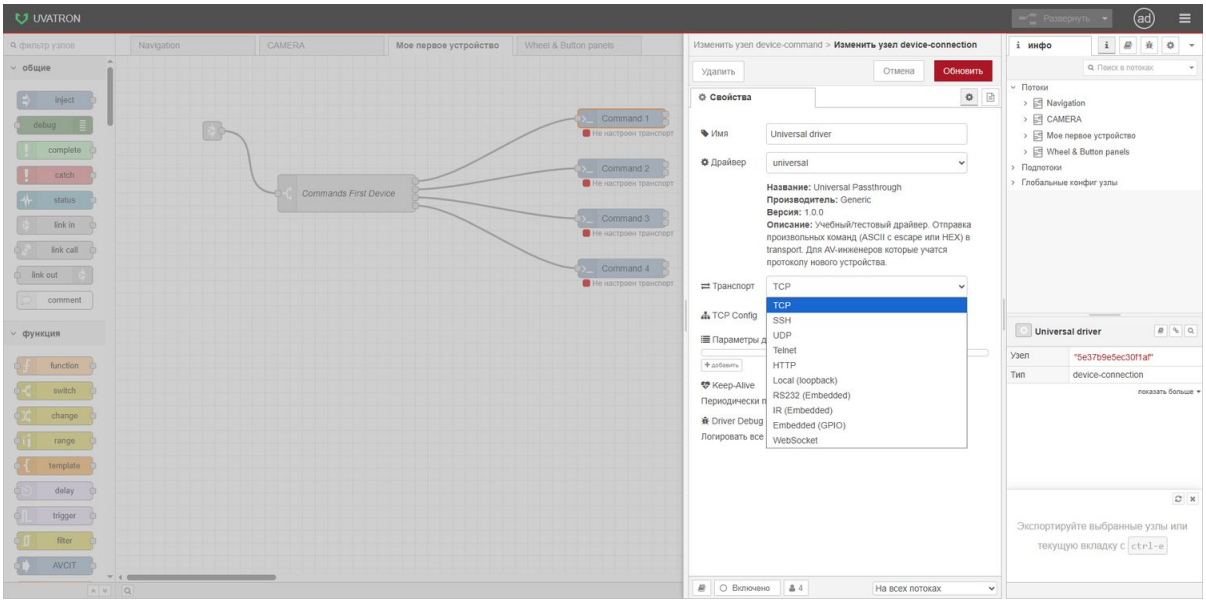



*Рисунок 16. Список транспортов универсального драйвера*

| Сетевые транспорты | Встроенные и прочие |
|---|---|
| TCP — обмен по TCP/IP (типовой выбор для сетевых устройств) | RS232 (Embedded) — последовательный порт |
| UDP — обмен датаграммами по UDP | IR (Embedded) — инфракрасное управление |
| Telnet — текстовые сессии Telnet | Embedded (GPIO) — управление выводами GPIO |
| SSH — защищённые сессии SSH | Local (loopback) — локальная петля |
| HTTP — запросы по HTTP | WebSocket — двусторонний обмен по WebSocket |

Для устройства, подключённого по сети (как в сценарии «первого устройства»), как правило выбирается **TCP**, после чего в TCP Config указываются IP-адрес и порт устройства согласно его API.

## 8.4. Типы команд

Универсальный драйвер предоставляет три типа команд передачи данных:

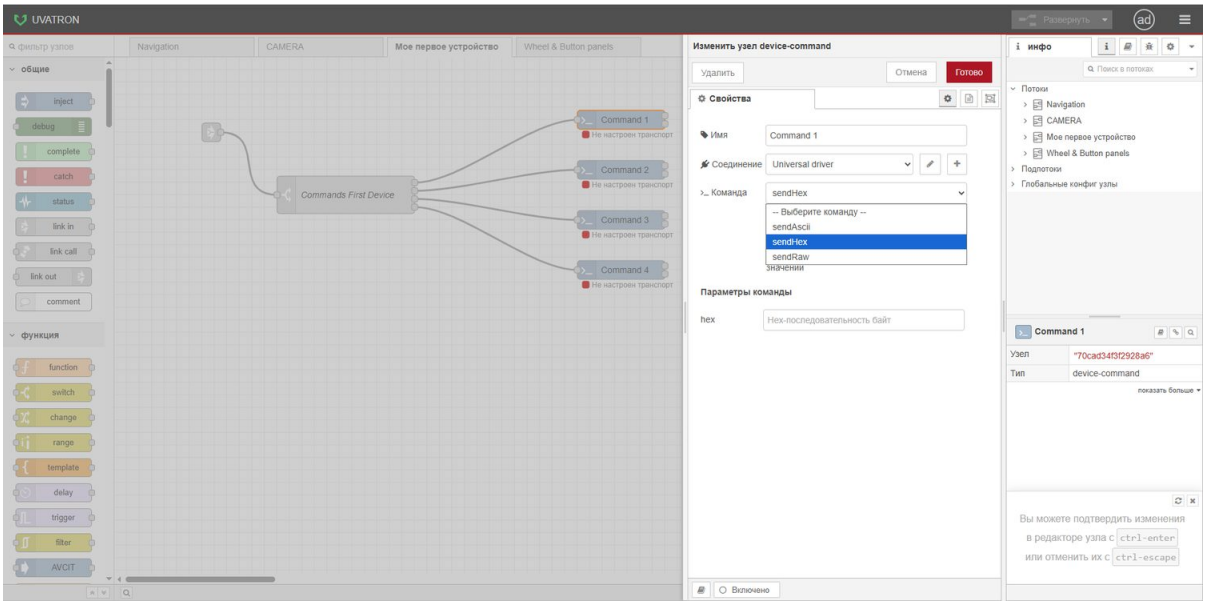



*Рисунок 17. Типы команд универсального драйвера*

| Команда | Назначение | Параметр |
|---|---|---|
| **sendAscii** | Отправка ASCII-команды (с поддержкой escape-последовательностей) | Текст команды |
| **sendHex** | Отправка последовательности байт в HEX-формате | HEX-последовательность байт |
| **sendRaw** | Отправка «сырых» данных в транспорт без преобразования | Данные |

**Форматы записи HEX (команда sendHex)**

Допустимы разные разделители — все варианты ниже эквивалентны:

`FF0100A5` `FF 01 00 A5` `FF-01-00-A5` `FF,01,00,A5` `0xFF 0x01`

## 8.5. Принцип выбора: драйвер или прямая команда

- **Готовый драйвер.** Если для устройства в проекте уже подготовлен драйвер — он скрывает детали протокола и предоставляет именованные команды.
- **Прямая команда.** Если драйвера нет, используется универсальный драйвер: команда устройства указывается напрямую (ASCII или HEX) в узле Device Command, а транспорт и адрес — в его встроенных настройках соединения.

# 9. Подключение своего первого устройства

Раздел сводит воедино шаги из интерфейса (раздел 6.5) и настройку логики (разделы 7–8) в единый порядок действий. По этой схеме к стенду можно подключить дисплей, проектор, матричный коммутатор, усилитель и другое сетевое AV-оборудование заказчика.

## 9.1. Общий порядок действий

1. Подключите внешнее устройство к LAN-порту кейса и убедитесь, что оно в одной сети со стендом.
2. Назначьте устройству IP-адрес **`192.168.1.11`** и узнайте его API.
3. Подключитесь к стенду по Wi-Fi или LAN и откройте среду U-Logic: http://192.168.1.250:1880.
4. Перейдите на вкладку «Мое первое устройство» и откройте узел Device Command нужной кнопки (Command 1…4).
5. В настройках соединения узла Device Command выберите транспорт (например для сетевого устройства — TCP) и укажите IP-адрес и порт устройства согласно API.
6. Выберите тип команды (sendAscii / sendHex / sendRaw) и введите команду управления согласно API устройства.
7. Повторите для остальных кнопок (Command 2…4), нажмите «Развернуть» (Deploy).
8. Проверьте управление устройством с панели или через web-интерфейс (http://192.168.1.250:5001).

## 9.2. Пример: подключение проектора

1. Подключите проектор к сети демо-кейса.
2. Задайте проектору IP-адрес и узнайте его команды управления (например, включение/выключение, выбор входа).
3. Откройте проект логики и вкладку «Мое первое устройство».
4. Откройте узел Device Command (например, «Command 1») и в его настройках соединения укажите IP-адрес проектора и транспорт.
5. Выберите тип команды и введите команду управления проектором (или подключите драйвер устройства, если он подготовлен).
6. Сохраните изменения и разверните проект.
7. Проверьте управление проектором с сенсорного экрана стенда или через web-интерфейс.

**Резюме раздела**

Чтобы управлять вашим устройством, достаточно указать команду в соответствующем узле логики или подключить драйвер устройства, если он подготовлен. Все настройки выполняются в одном узле Device Command: сама команда — в основном узле, а сетевые параметры (IP, порт, транспорт) — в его встроенных настройках соединения.

# 10. Применение на объекте заказчика

Демо-кейс используется как мобильный демонстрационный стенд платформы UVATRON на объекте заказчика. Он позволяет перейти от презентации продукта к демонстрации работающей системы и ускорить обсуждение реальной архитектуры решения.

Рекомендуемый сценарий работы на объекте:

1. Покажите базовый интерфейс и управление камерой колесом — наглядная демонстрация «единого слоя управления».
2. Откройте раздел «Возможности стенда» для технических специалистов заказчика — покажите среды разработки логики и интерфейсов.
3. Подключите устройство заказчика к стенду и настройте управление им в потоке «Мое первое устройство».
4. Продемонстрируйте управление реальным устройством с панели и из браузера.
5. Обсудите архитектуру целевого решения, опираясь на работающий пример.

## 10.1. Краткая памятка демонстратора

| Задача | Адрес / действие |
|---|---|
| Подключиться к Wi-Fi стенда | `SSID UVATRON-case · пароль 87654321` |
| Открыть рабочий web-интерфейс | `http://192.168.1.250:5001` |
| Открыть среду логики (U-Logic) | `http://192.168.1.250:1880` |
| Открыть среду разработки интерфейсов | `http://192.168.1.250:8000` |
| Открыть панель управления UV3PRO | `https://192.168.1.250:8443` |
| Адрес «первого устройства» | `192.168.1.11` |
| Управление камерой колесом | Нажатие на колесо — переключение PAN/TILT; вращение — движение камеры. Кнопки «·»/«··» — переход на «Главная»/«Возможности стенда» |
| Сохранить пресет камеры | Длительное нажатие на кнопку пресета в разделе «Управление камерой» |

# 11. Восстановление к первоначальным настройкам

Если в ходе демонстрации, обучения или пилотного проекта интерфейс или логика демо-кейса были изменены, стенд можно вернуть к первоначальным настройкам, загрузив файлы бэкапа интерфейса (раздел 11.1) и логики (раздел 11.2).

## 11.1. Восстановление исходного интерфейса

Для восстановления исходного интерфейса демонстрационного комплекта выполните следующие действия:

1. Подключитесь к стенду по Wi-Fi или LAN (раздел 5) и откройте в браузере административную панель контроллера UV3PRO: https://192.168.1.250:8443.
2. Нажмите на вкладку слева с изображением папки и выберите раздел «Работа с файлами».
3. Выберите пункт «Загрузить проект».
4. Перетащите файл бэкапа интерфейса в область «Перетащите ZIP/UIDP-файл сюда или выберите его», как изображено на рисунке 18, или нажмите на кнопку со знаком «+» и выберите файл бэкапа в файловой системе.
5. Нажмите на кнопку «Загрузить проект» под областью выбора файла (пока файл не выбран, кнопка неактивна).

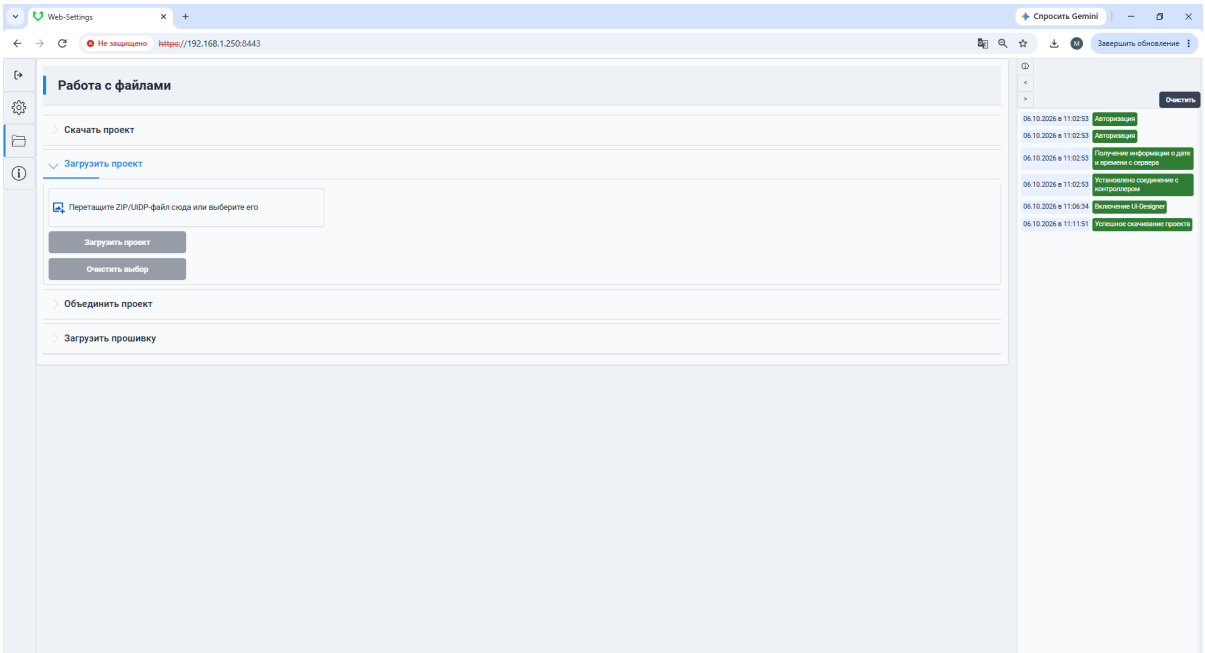



*Рисунок 18. Административная панель контроллера: раздел «Работа с файлами», пункт «Загрузить проект»*

## 11.2. Восстановление исходного состояния логики

Для восстановления исходного состояния логики демонстрационного комплекта выполните следующие действия:

1. Откройте в браузере среду программирования логики U-Logic: http://192.168.1.250:1880.
2. Перейдите в раздел «Редактор драйверов»: нажмите на кнопку с тремя параллельными линиями в правом верхнем углу экрана и в открывшемся меню выберите «Вид» → «Редактор драйверов», как изображено на рисунке 19.
3. В правом нижнем углу экрана нажмите на кнопку «Загрузить проект» и выберите файл бэкапа логики из файловой системы.

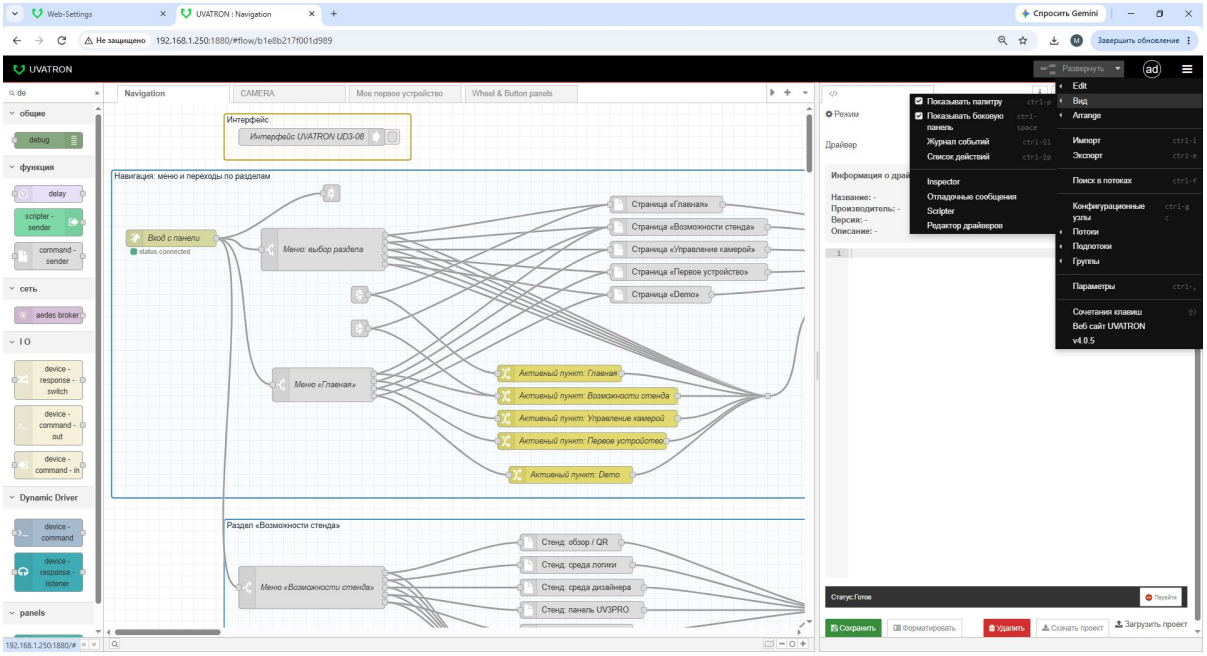



*Рисунок 19. Среда программирования логики U-Logic: меню «Вид» → «Редактор драйверов» и кнопка «Загрузить проект»*

# 12. Дополнительные материалы

На корпусе кейса и в разделе «Главная» web-интерфейса размещён QR-код со ссылкой на страницу продукта. Дополнительные сведения о демонстрационных комплектах и платформе UVATRON доступны на сайте производителя.

Страница продукта (демо-комплекты): https://uvatron.ru/catalog/uvdemokit

Контроллер ПАК UVATRON UV3PRO: https://uvatron.ru/catalog/controllers/uv3pro

Сайт UVATRON: https://uvatron.ru

## Сводная справка по стенду

| Параметр | Значение |
|---|---|
| Изделие | Демо-кейс UVATRON UD3-08 («Обучающий стенд») |
| Контроллер | ПАК UVATRON UV3PRO — 192.168.1.250 |
| Панель | UN-08T8E — в сети кейса, Wi-Fi (колесо и кнопки, порт 11234) |
| Видеокамера | Dahua DH-H5A (PTZ) — в сети кейса |
| Сеть Wi-Fi | `UVATRON-case / 87654321` |
| Питание | 220 В → блок питания → шины 12 В и 5 В |
| Среда логики | U-Logic (Node-RED) — http://192.168.1.250:1880 |
| Учебный драйвер | Universal driver: sendAscii, sendHex, sendRaw |

**UVATRON — открытая платформа управления**

Демо-кейс UD3-08 · Техническое описание и руководство пользователя · Редакция 1.0