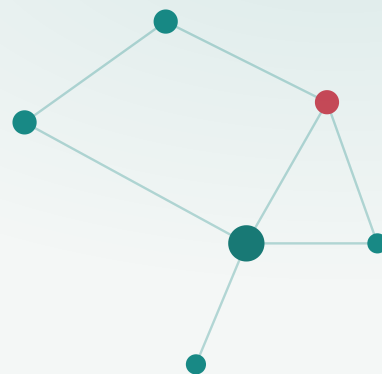




## ИНСТРУКЦИЯ

# Подключение ИИ-агента к Avelsa

Пошаговое подключение MCP-коннектора: чтение и — с учёткой «Запись» — управление. Для технических специалистов.

МСР-коннектор подключает ИИ-агента (Claude Code, Claude Desktop и любые МСР-совместимые) к платформе Avelsa. Доступно чтение (объекты, устройства, живые показания, история, состояние котлов, неисправности, журналы, уведомления, автоматизации) и — с учёткой уровня «Запись» — управление (режимы, уставки, реле, питание котла). Агент видит и делает ровно то, что разрешено его учётной записи; каждое обращение фиксируется платформой как действие этого пользователя, а сброса аварии котла в коннекторе нет — только человек вручную.

## 1. Учётная запись агента

---

Попросите администратора платформы завести отдельного пользователя для агента (например, agent-servis) и выдать право на обслуживаемые объекты: «Просмотр» — агент-наблюдатель (мониторинг и диагностика; управляющие инструменты вернут 403 — это штатно); «Запись» — агент-оператор (плюс режимы, уставки, реле, котёл). Право «Администратор» агенту не выдаётся.

## 2. Токен

---

Получите токен учётной записи агента запросом на вход. Токен постоянный (действует до смены пароля учётки); храните его как секрет.

```
curl -s -X POST https://avelsa.ru/api/app/v1/auth/login \
  -H "Content-Type: application/json" \
  -d '{"username": "agent-servis", "password": "ПАРОЛЬ"}'
# ответ: {"token": "abc123...", "user": {...}}
```

## 3. Подключение к Claude Code

---

Нужен установленный uv (или обычный Python 3.10+ с пакетами «mcp[cli]» и httpx — см. раздел 6). Из каталога с файлом server.py выполните:

```
claude mcp add avelsa \
  -e AVELSA_TOKEN=abc123... \
  -e AVELSA_BASE_URL=https://avelsa.ru \
  -- uv run --with "mcp[cli]" --with httpx python server.py
```

Проверка: в Claude Code выполните команду /mcp — сервер avelsa должен быть в списке со статусом connected и 17 инструментами.

Для Claude Desktop — тот же запуск в файле claude\_desktop\_config.json:

```
{
  "mcpServers": {
    "avelsa": {
      "command": "uv",
      "args": ["run", "--with", "mcp[cli]", "--with", "httpx", "python", "C:/path/to/server.py"],
      "env": { "AVELSA_TOKEN": "abc123...", "AVELSA_BASE_URL": "https://avelsa.ru" }
    }
  }
}
```

## 4. Что спрашивать у агента (примеры)

Чтение — любой уровень доступа:

- **«Сделай обзор всех объектов: что онлайн, где аварии»** — инструмент bootstrap.
- **«Что сейчас с котлом на объекте Гараж?»** — get\_object / get\_readings.
- **«Какие неисправности за последнее время и что уже закрыто?»** — get\_notifications, get\_object\_logs.
- **«Почему вчера сработало правило и выключился котёл?»** — get\_automation + get\_controller\_logs.
- **«Покажи температуру подачи за сутки», «Сколько раз включалось реле?»** — get\_history.
- **«На сколько хватит газа в газгольдере при текущем расходе?»** — get\_history + get\_readings.

Управление — уровень «Запись»:

- **«Переключи объект в режим Эконом»** — set\_mode.
- **«Подними уставку отопления до 55»** — set\_boiler\_targets.
- **«Выключи котёл на время работ»** — set\_boiler\_power (агент попросит подтверждение).
- **«Поставь уставку тёплого пола 28»** — set\_knob.

Слежение и реакция: для постоянного контроля запускайте агента по расписанию (планировщик задач / cron) — платформа сама его не будит. По циклу он опрашивает состояние (get\_notifications / get\_readings / get\_history) и действует по вашему промпту: например, следит за расходом газа в газгольдере и предупреждает о скором опустении, а с правами «Запись» — переводит объект в «Эконом», чтобы растянуть остаток.

## 5. Инструменты

Чтение — любой уровень доступа:

|                                                |                                                                                 |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>bootstrap()</b>                             | обзор: учётка, объекты, контроллеры со статусами                                |
| <b>list_objects() / get_object(site_id)</b>    | площадки; полная картина площадки — карточки, зоны, уставки, расписания, режимы |
| <b>list_controllers() / get_controller(id)</b> | контроллеры; устройства контроллера с показаниями и состоянием связи            |

|                                                               |                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>get_readings(controller_id)</b>                            | живой снимок: показания, реле, котёл, неисправности                          |
| <b>get_history(device_id, range)</b>                          | история показания: линия (аналоговые) или переходы состояний (реле, тревоги) |
| <b>get_controller_logs(id) /<br/>get_object_logs(site_id)</b> | журналы событий                                                              |
| <b>get_notifications()</b>                                    | аварии, неисправности, отбои                                                 |
| <b>get_automation(site_id)</b>                                | триггеры, правила и расписания объекта                                       |
| <b>get_device_state(device_id)</b>                            | состояние одного устройства                                                  |

Управление — только уровень «Запись»:

|                                                     |                                                           |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>set_mode(device_id, mode)</b>                    | активировать режим-пресет (самое безопасное управление)   |
| <b>set_knob(device_id, value)</b>                   | виртуальная уставка-ползунок (сервер клампит по границам) |
| <b>set_boiler_power(device_id, on)</b>              | питание котла ВКЛ/ВЫКЛ                                    |
| <b>set_boiler_targets(device_id, ch?,<br/>dhw?)</b> | уставки котла (отопление / горячая вода)                  |
| <b>set_relay(device_id, on)</b>                     | реле ВКЛ/ВЫКЛ                                             |

При конфликте управляющей команды с активным правилом платформа вернёт status=conflict — агент докладывает человеку и правило не обходит. Сброса аварии котла в коннекторе нет: только человек вручную.

## 6. Запуск без uv (обычный Python)

Если uv не установлен, подойдёт Python 3.10+ с виртуальным окружением:

```
python -m venv .venv
.venv/Scripts/pip install "mcp[cli]" httpx      # Windows (Linux/mac: .venv/bin/pip)
claude mcp add avelsa \
  -e AVELSA_TOKEN=abc123... \
  -e AVELSA_BASE_URL=https://avelsa.ru \
  -- .venv/Scripts/python server.py             # Linux/mac: .venv/bin/python
```

## 7. Если не работает

|                                                         |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>/mcp показывает сервер failed</b>                    | Запустите вручную python server.py — увидите ошибку (обычно не установлены пакеты mcp / httpx).                       |
| <b>Инструменты отвечают<br/>«AVELSA_TOKEN не задан»</b> | Переменная окружения не дошла — проверьте -e AVELSA_TOKEN=... в команде claude mcp add (без пробелов вокруг знака =). |
| <b>Ответ «401: токен неверен»</b>                       | Токен устарел (сменили пароль учётки) — получите новый через auth/login (раздел 2).                                   |

---

**Ответ «403: нет прав»**

Учётке агента не выдан доступ на этот объект/контроллер — добавьте «Просмотр». Если 403 только на управляющие инструменты — у учётки уровень «Просмотр», для команд нужен «Запись».

---

**Пустые списки объектов**

То же самое: у учётной записи нет ни одного доступа.

---

**Возможности и безопасность.** Что умеет ИИ-агент и границы прав — в документе «Avelsa и ИИ-агенты». Управление доступно с уровнем «Запись»; сброс аварии котла — только человеком. Поддержка: [office@ikc.su](mailto:office@ikc.su) · [avelsa.ru](https://avelsa.ru).

---

**Правовая информация.** Оператор: ООО «АйКом консалт». ОГРН 1110327002543 · ИНН 0309990882 · 664022, г. Иркутск, ул. Сибирская, 21а/3. E-mail: [office@ikc.su](mailto:office@ikc.su). Сайт: [avelsa.ru](https://avelsa.ru) (равнозначно [avelsa.su](https://avelsa.su)). Политика — [avelsa.ru/privacy](https://avelsa.ru/privacy) · Соглашение — [avelsa.ru/terms](https://avelsa.ru/terms) · Условия облака — [avelsa.ru/cloud-terms](https://avelsa.ru/cloud-terms). «Avelsa»™ — обозначение ООО «АйКом консалт». Совместимо с протоколом OpenTherm.