

Приложение для дистанционного управления устройством HotbedAgroControl

Морель Дарья, НИУ ВШЭ

Воронин И.В. – рук проекта, ИПЛИТ(Шатура)

Введение в предметную область

HotbedAgroControl - устройство для управления системой контроля роста растений.



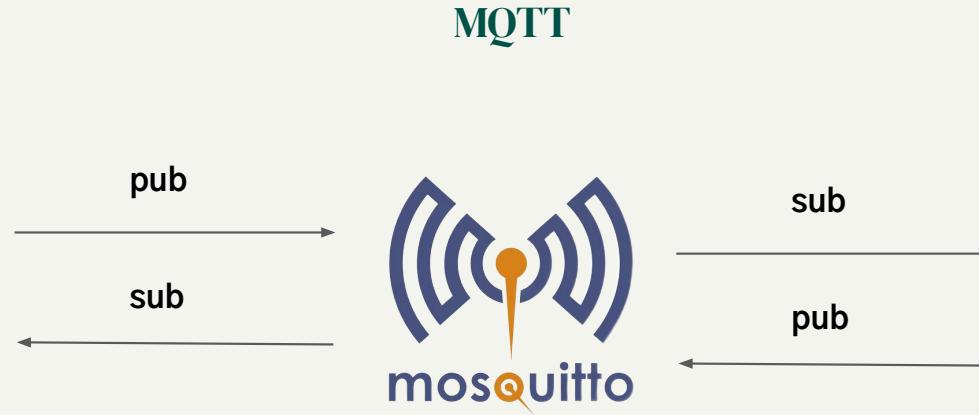
Контроллер обладает набором датчиков, измеряющих влажность воздуха, температуру воздуха, температуру раствора, уровень жидкости, **EC**, **Lux** (уровень освещения) и **PH**.

Также устройство имеет набор элементов управления: ясно/пасмурно, реле 1, реле 2, реле 3, **EC**, **PH**.

Взаимодействие с устройством



HotbedAgroControl



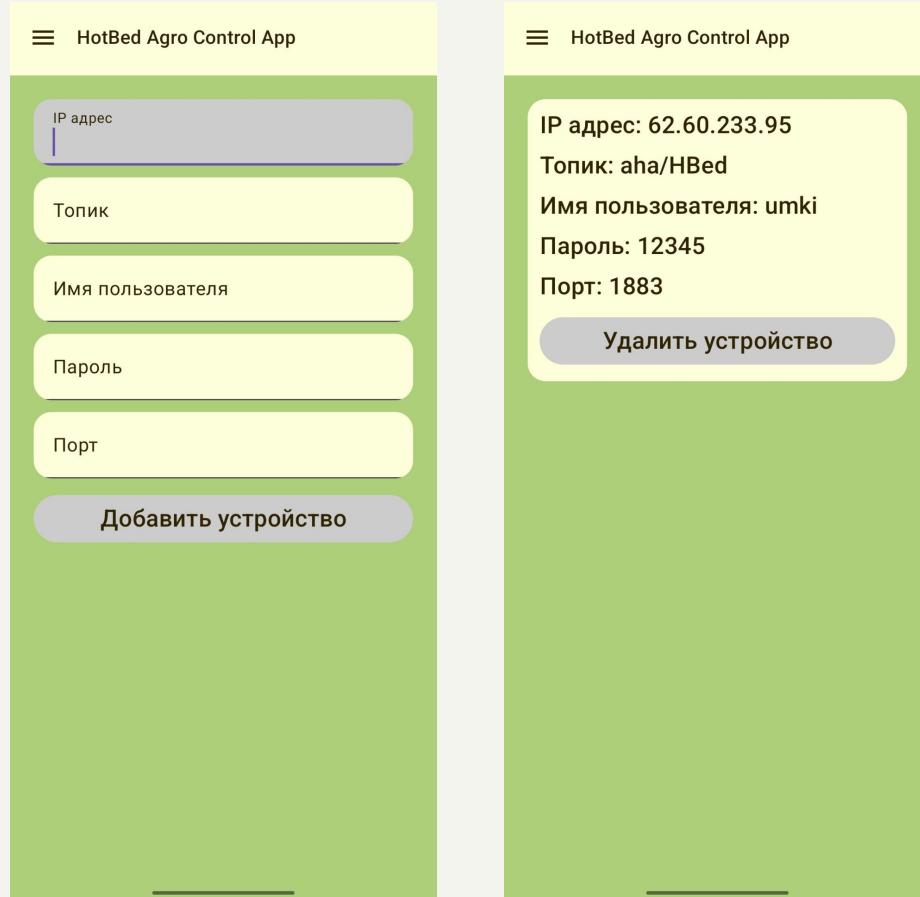
Mqtt брокер Mosquitto



Приложение

Проект развернут на сервере под Alt Linux - релиз: p11.

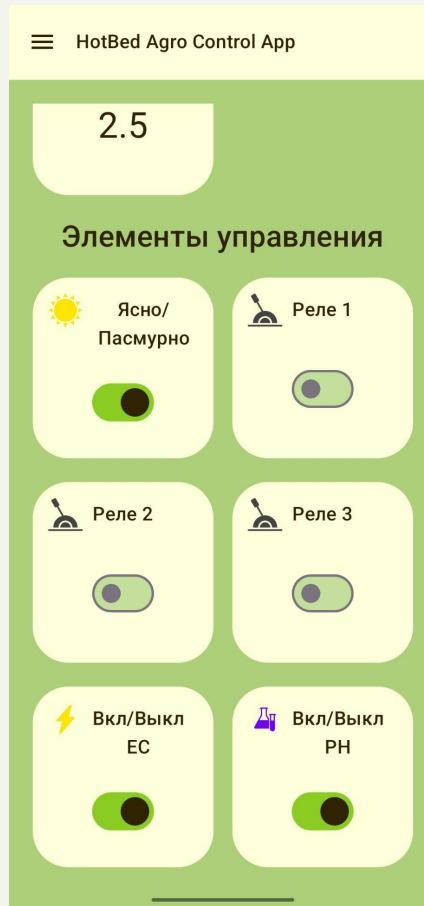
Параметры Mqtt



Для подключения устройства необходимо указать IP адрес, название топика имя пользователя, пароль и порт **Mosquitto**.

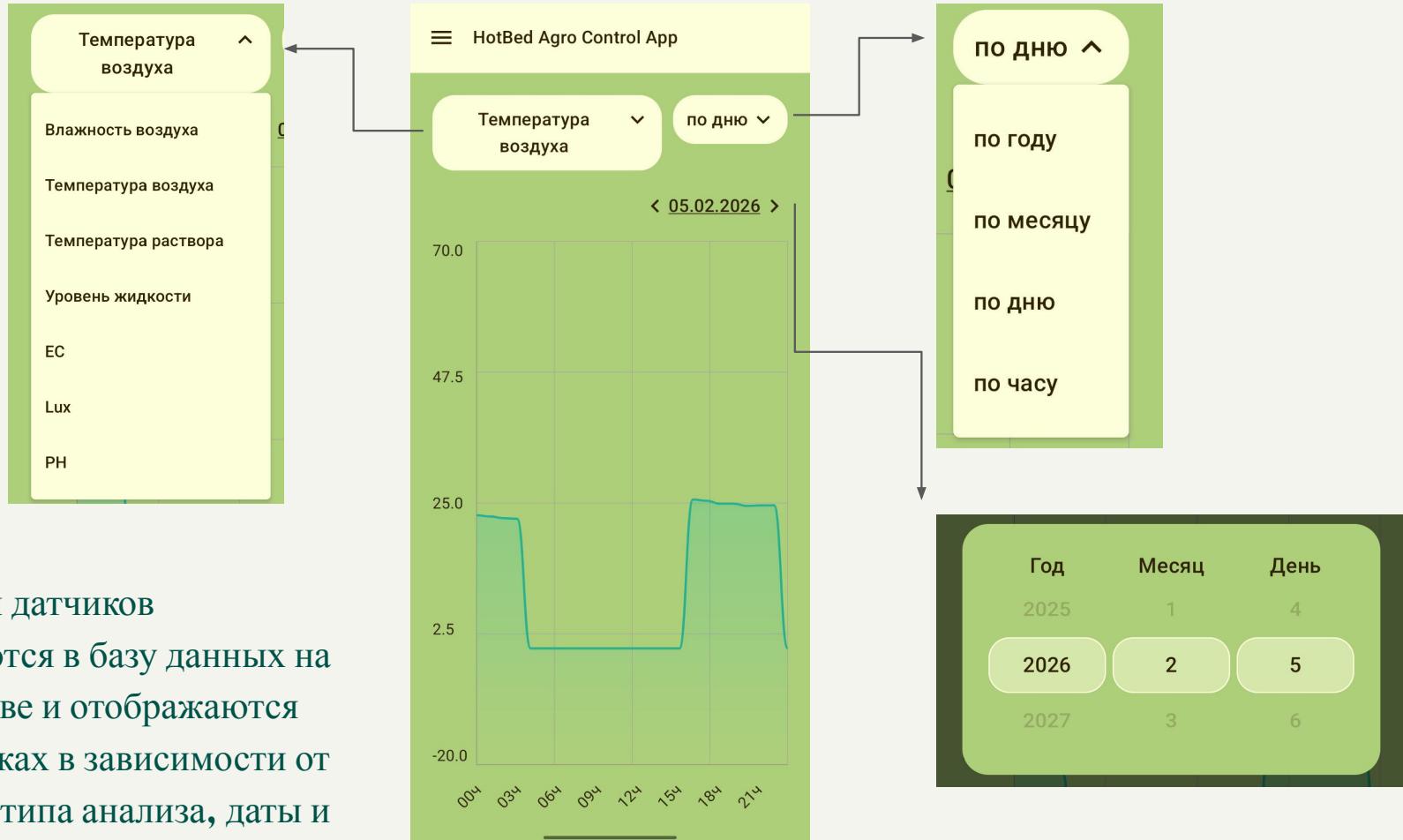
Только так приложение сможет взаимодействовать с устройством.

Датчики и элементы управления



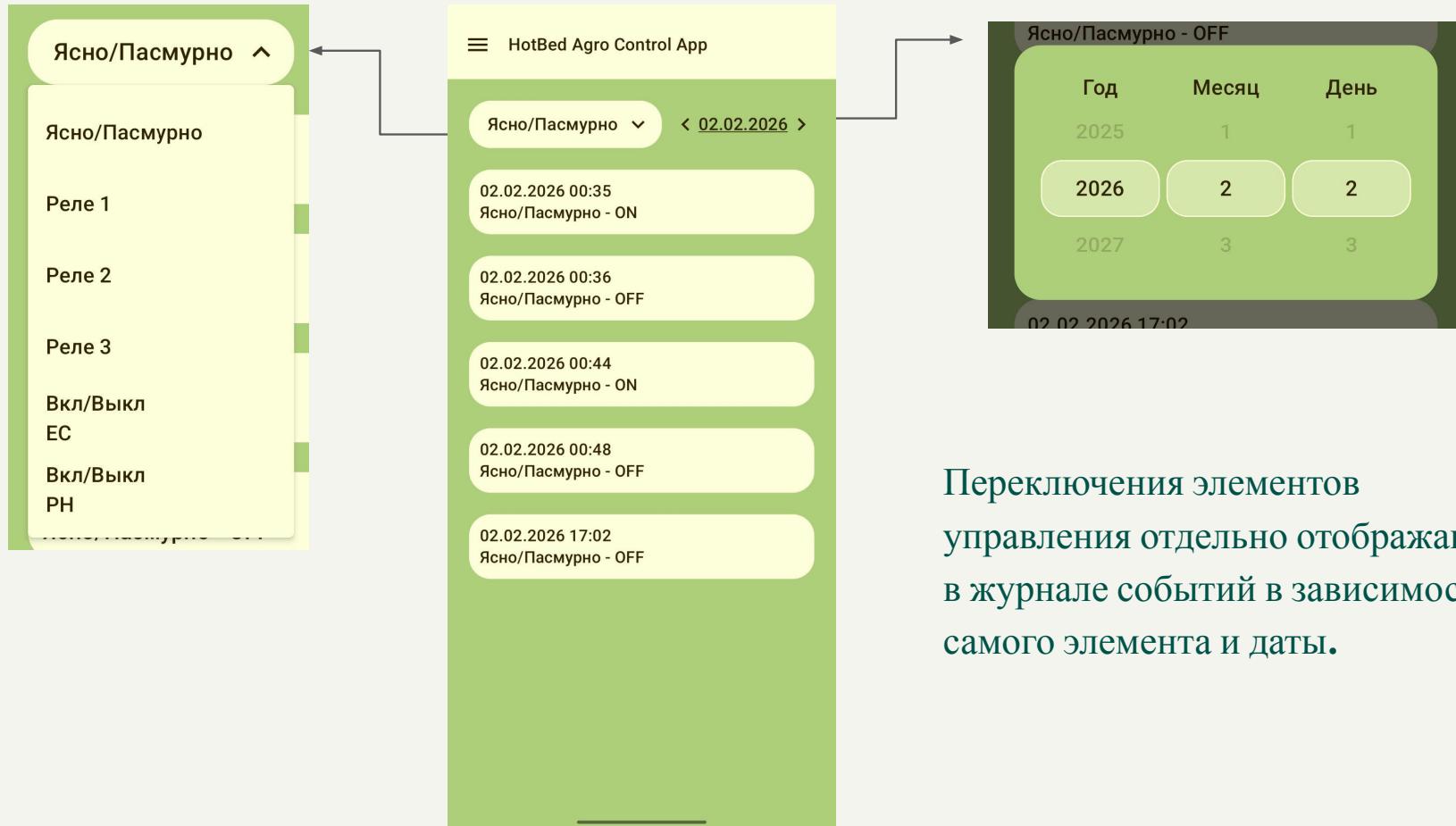
Приложение получает значения датчиков по протоколу **Mqtt** или отправляет сообщения о переключении элементов управления обратно на устройство.

Графики истории изменений



Значения датчиков
кэшируются в базу данных на
устройстве и отображаются
на графиках в зависимости от
датчика, типа анализа, даты и
времени.

Журнал событий

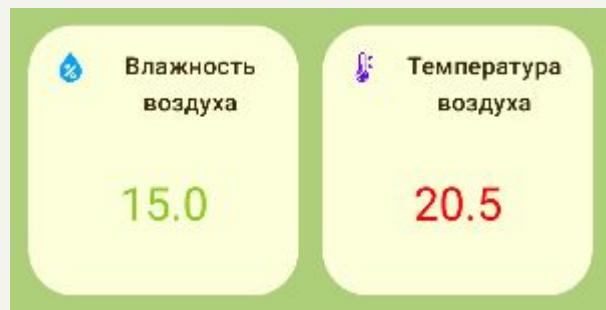


Переключения элементов
управления отдельно отображаются
в журнале событий в зависимости от
самого элемента и даты.

Целевые значения датчиков

Приложение также предоставляет возможность задать целевые значения для каждого датчика.

Сильное отклонение от целевых значений будет выделяться красным цветом на карточке с датчиком или на графике. Значения в допустимом диапазоне отмечены, наоборот, зеленым.



Рекомендации от модели Ollama



Ollama

Приложение предоставляет рекомендации по уходу за растениями на основе вида растения, стадии роста, а также истории значений датчиков, собранной с устройства.

При возникновении каких то отклонений, сразу же приходит сигнал об этом отклонении и даже формируется рекомендация как достичнуть возврата к оптимальным параметрам.

Рекомендации от модели Ollama

LLM развернута на сервере Alt Linux:

- - Процессор **Intel Core i5-(6 ядер)**
- - ОПЕРАТИВНАЯ память: **64 ГБ**
- - Графический процессор: **NVIDIA GeForce RTX 5060** с ОЗУ **16Гб**

Список моделей, которые без проблем были скачаны и загружаются в оперативную память видеокарты:

```
$ ollama list
```

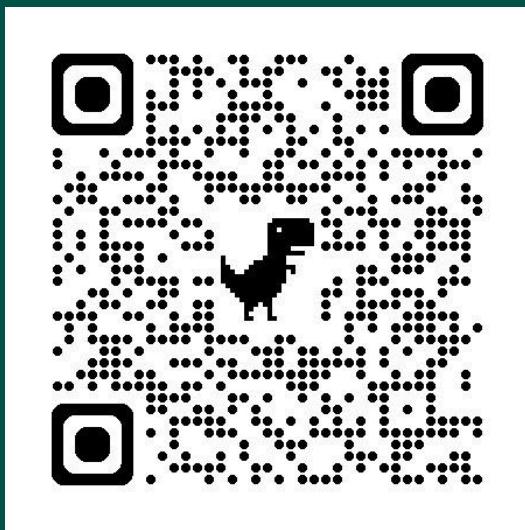
NAME	ID	SIZE	MODIFIED
qwen3:1.7b	8f68893c685c	1.4 GB	16 hours ago
gemma2:latest	ff02c3702f32	5.4 GB	3 weeks ago
llama3.2:latest	a80c4f17acd5	2.0 GB	3 weeks ago

На операционной системе развернута:

- - CUDA: **13.0**
- - драйвер **580.95.05**

А так же установлена **Ollama** и **Open WebUI**.

Спасибо за внимание!



<https://github.com/woronin/HotbedAgroControl>



<https://github.com/dariamorel/HotbedAgroControlApp>