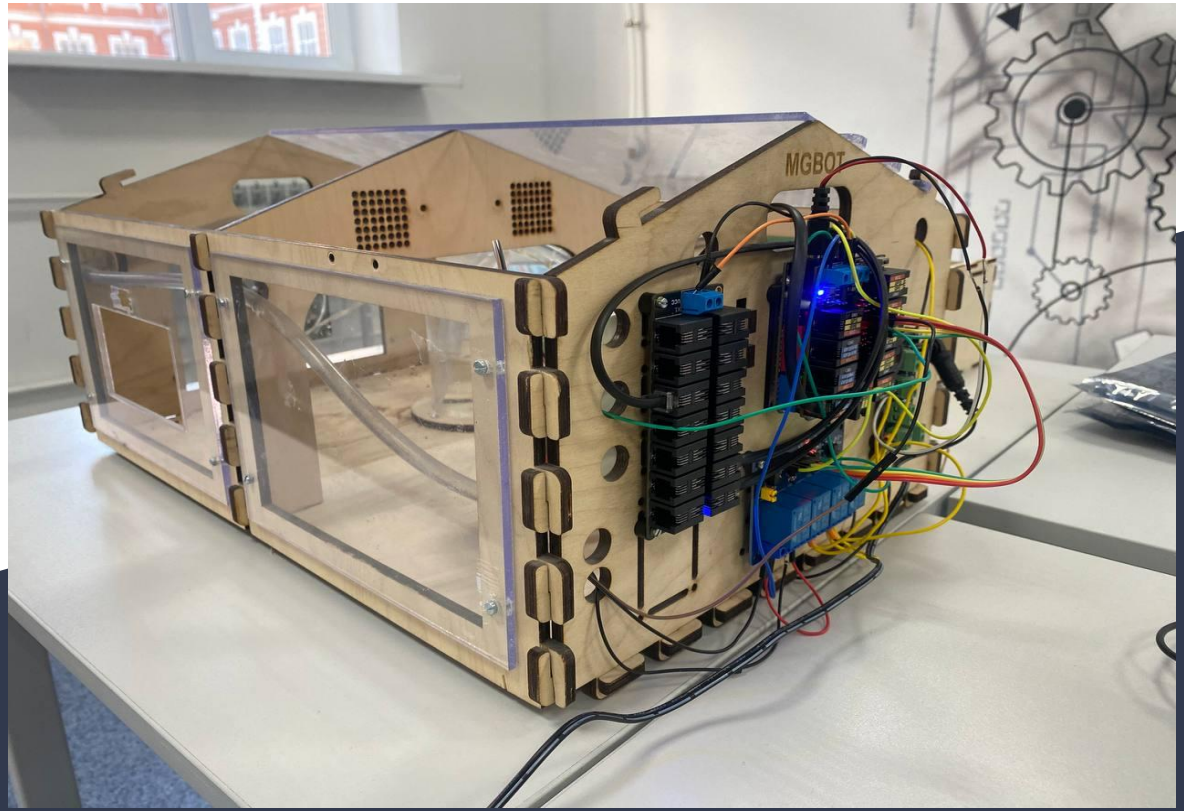
Создание умной теплицы на базе ESP32



Существующая проблема:

Каждый год в России:

20-30% воды используемой для полива, тратится не эффективно

до 30 % урожая теряется при не эффективном поливе

10-20% от себестоимости продукции занимает зарплата рабочего персонала.

до 20% урожая может теряться из-за человеческого фактора

Проблема:

- Экономия водных ресурсов;
- Повышение урожайности;
- Снижение себестоимости продукции за счет автоматизации производства;

Заинтересованные отрасли:





Описание кейса:

Задание: Разработать техническое решение, для СитиФермы, на базе оборудования компании MGBOT.

Пожелания к разработке:

- Возможность поддержания оптимальных условий выращивания растения;
- Мониторинг не менее трех параметров среды;
- Наличие архива измеряемых параметров;
- Возможность управления исполнительными механизмами;
- Унификация устройства под выращивание различных растений.

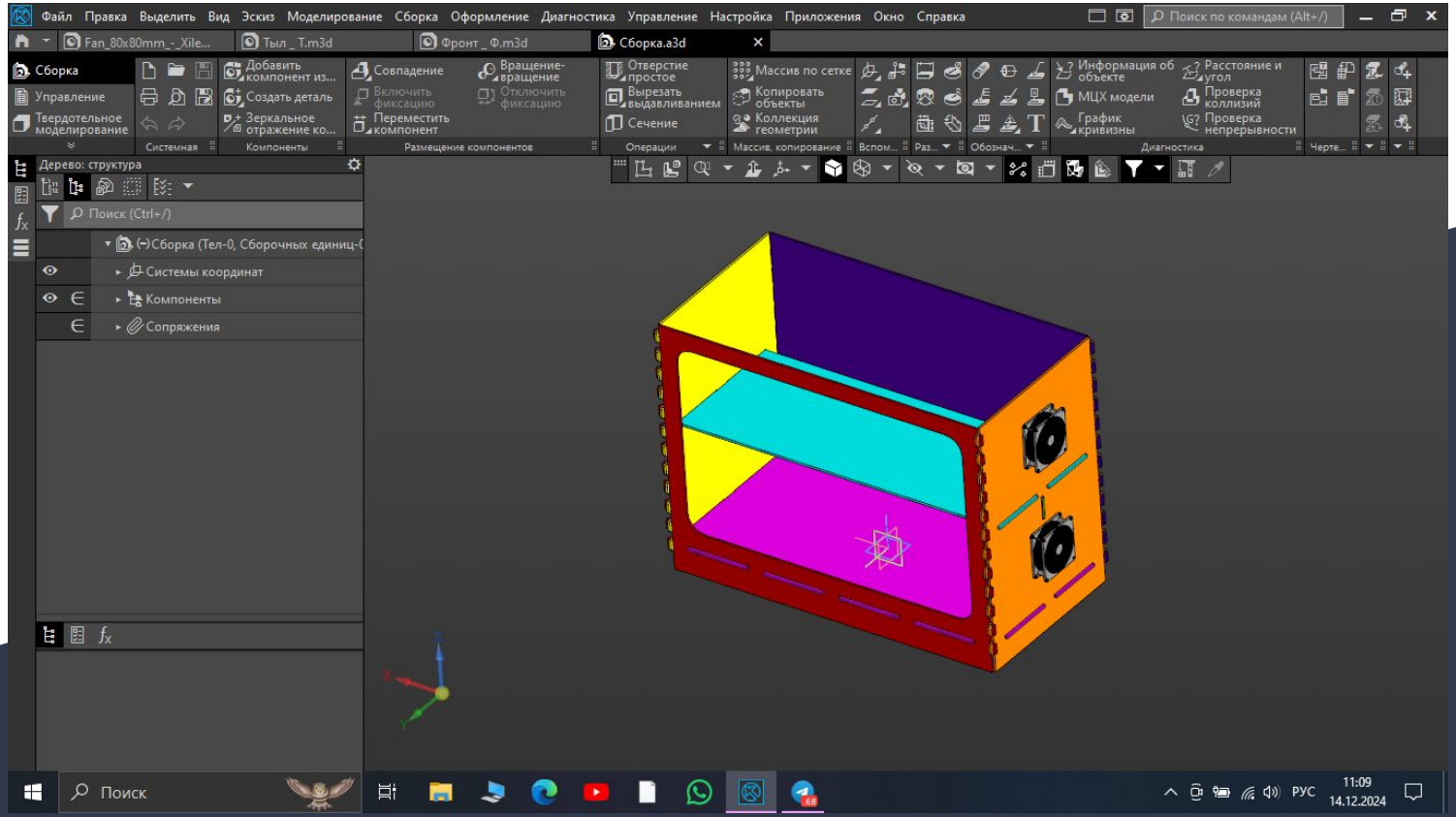
Используемое оборудование:

- ESP32
- модуль 4 реле
- датчик темпла
- датчик света
- датчик влажности

Команда проекта

- **Анохин Никита: Java разработчик**
- **Бердников Данииил: Дизайнер**
- **Васильев Максим: Технический специалист**

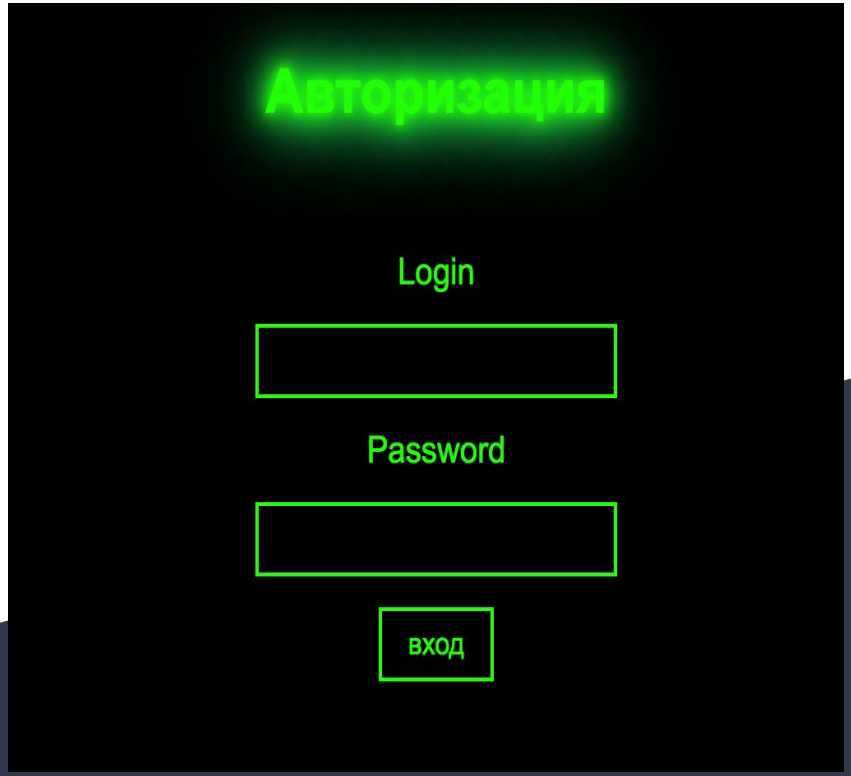
3D модель корпуса теплицы:

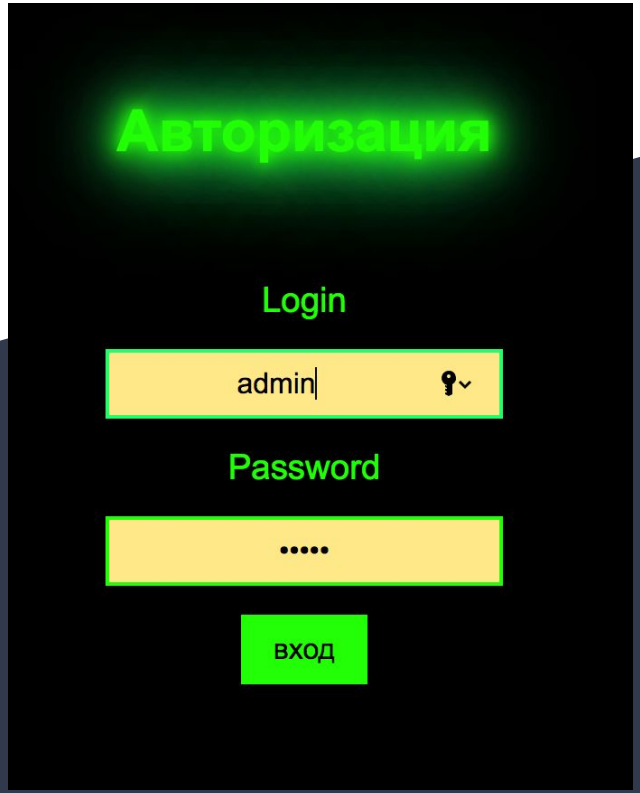


Реализация Веб интерфейса программы:

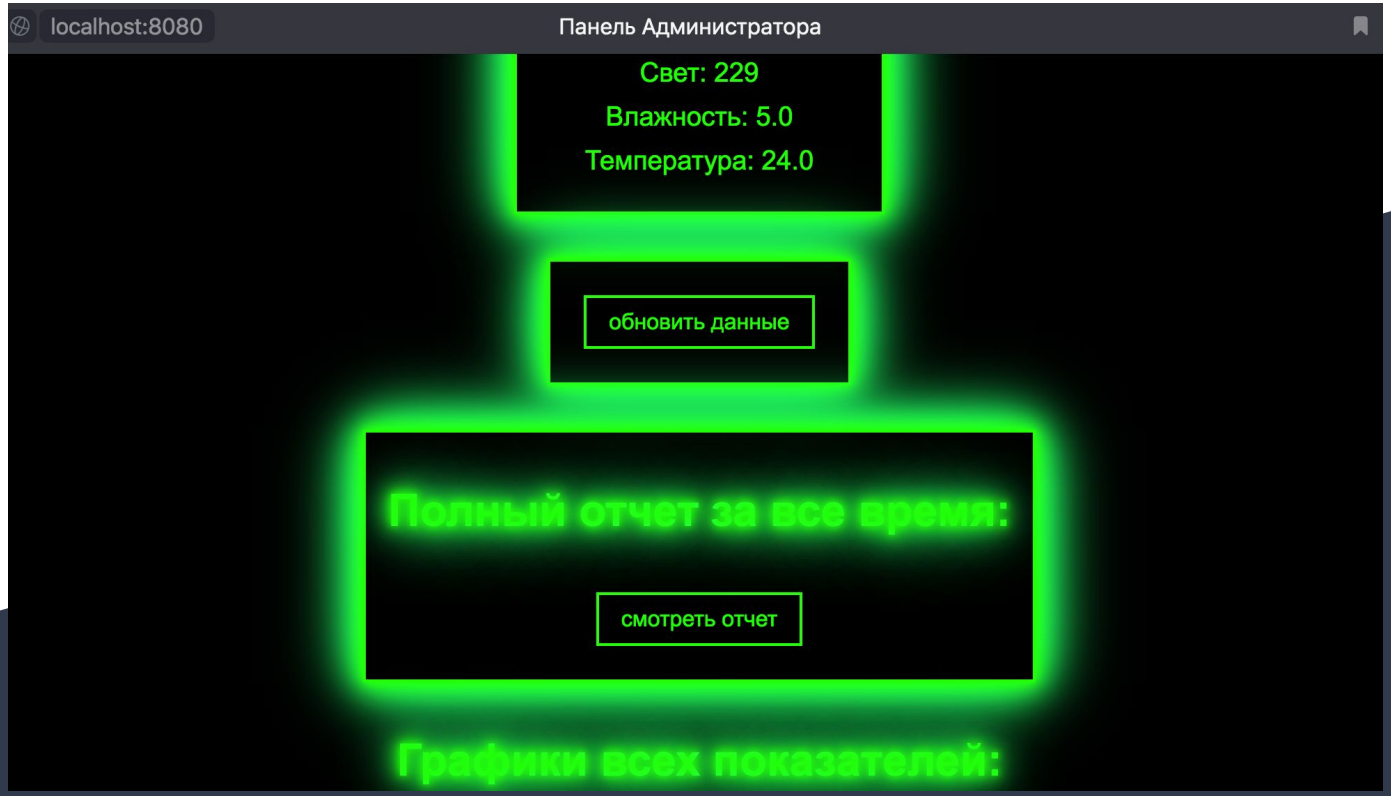
- HTML
- CSS
- JAVASCRIPT
- THYMELEAF

Безопасность. Страница авторизации администратора





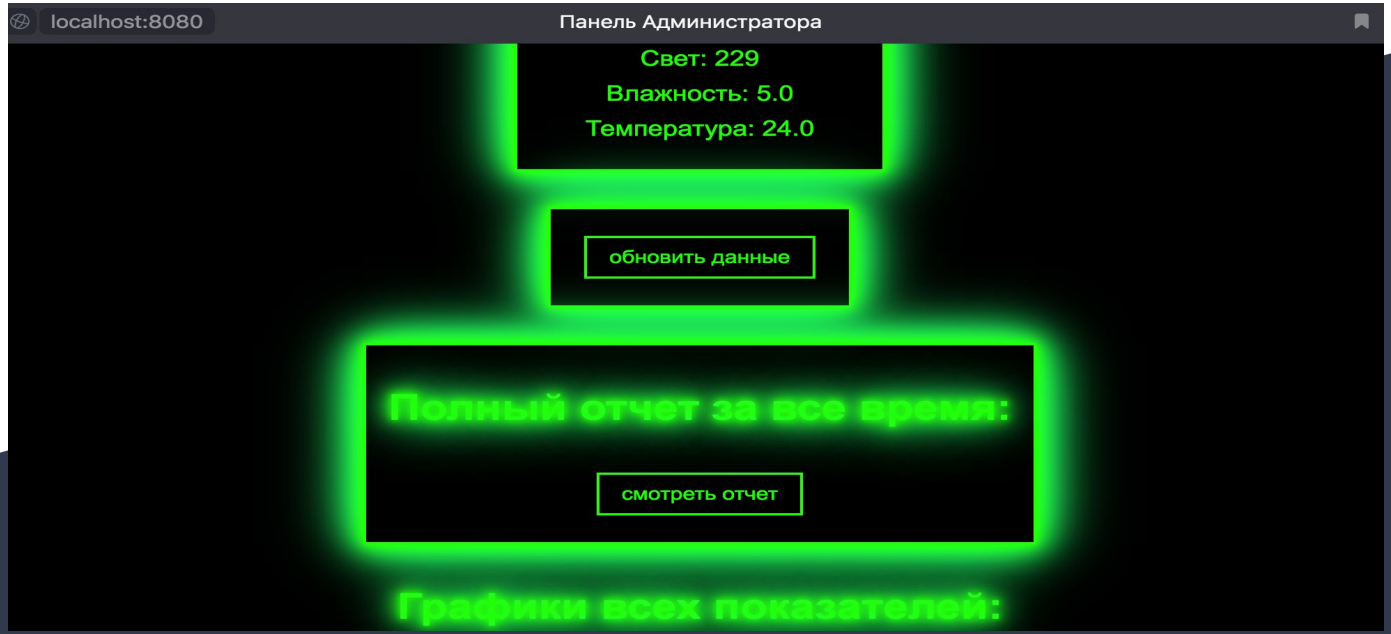
Главная страница:



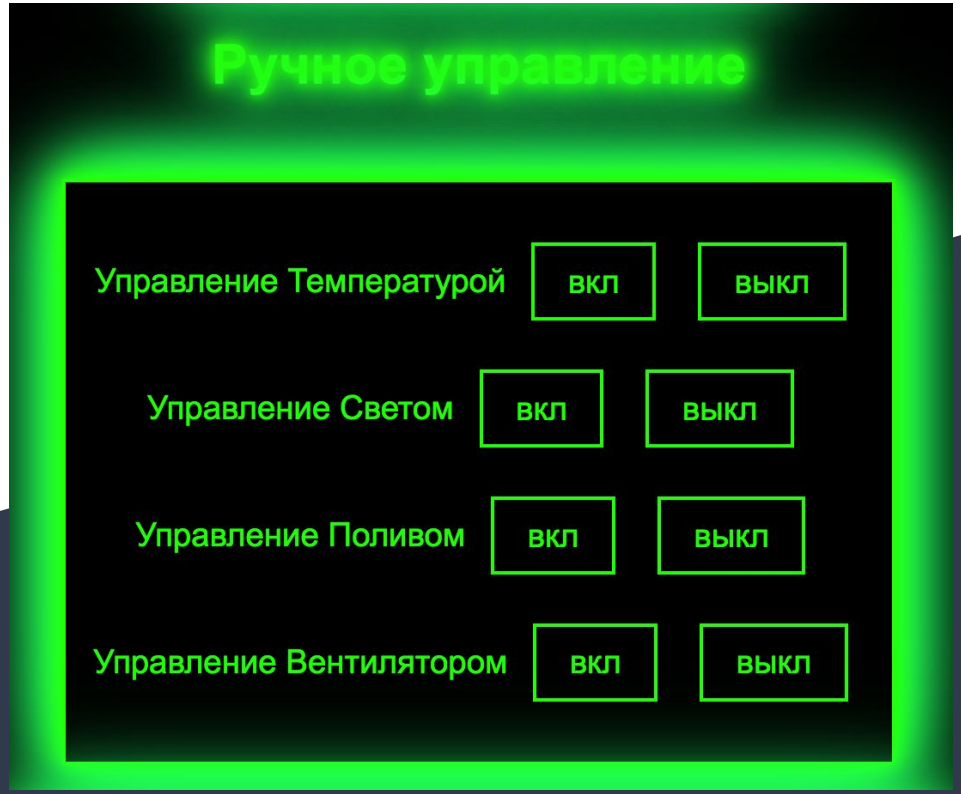
Панель включает в себя:

- Обновление данных датчиков
- Ручное управление
- Полный отчет
- Запуск тг бота
- Вывод графиков данных
- Умное управление
- Авто статистика

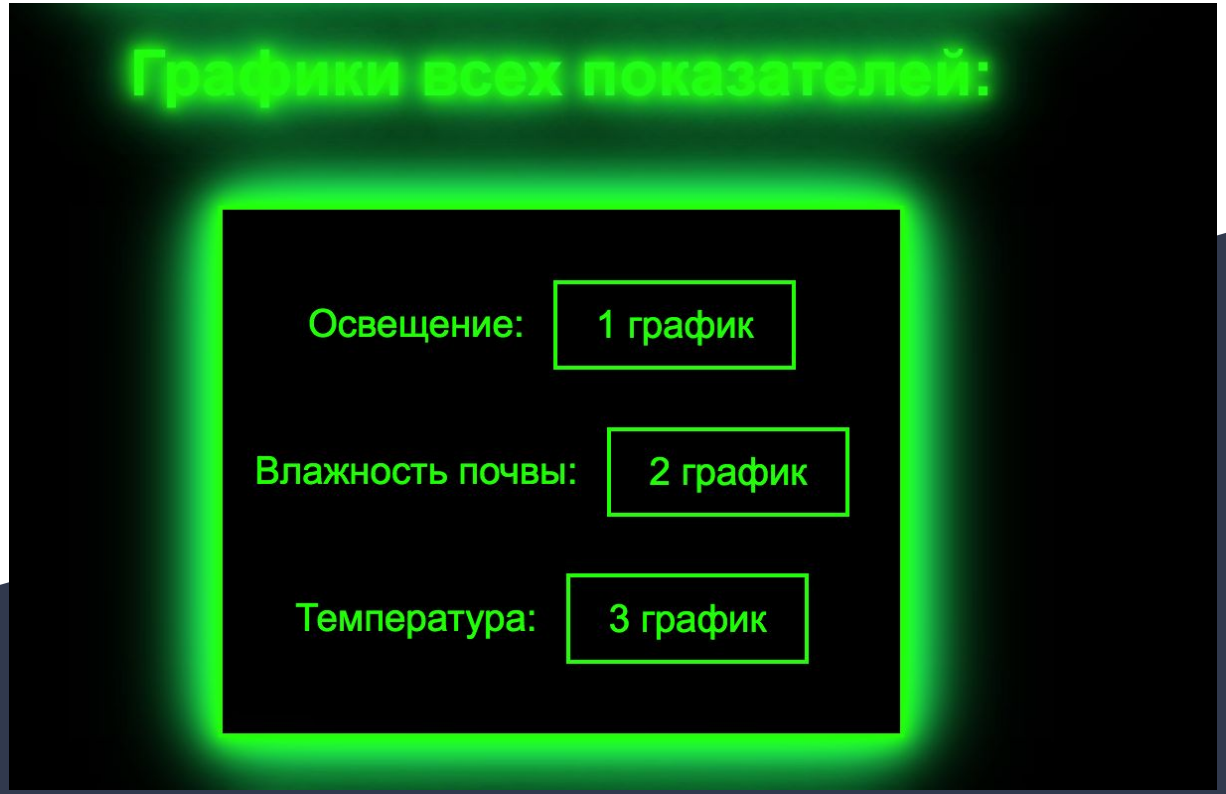
Вид панели. Данные датчиков. Обновление в реальном времени. Отчет



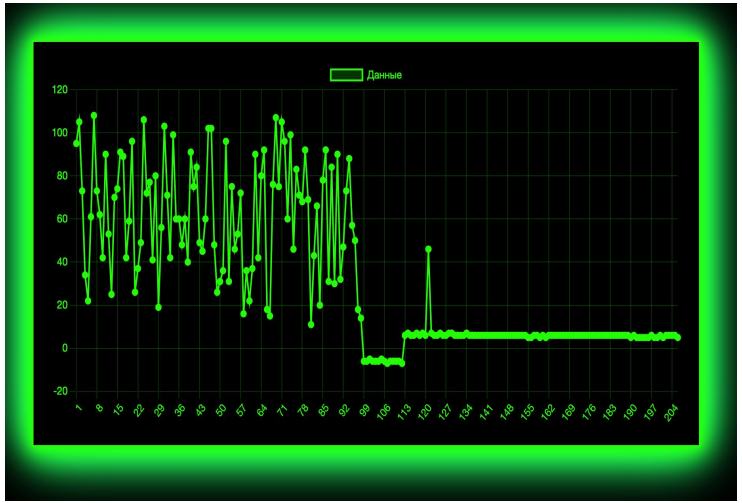
Ручное управление в реальном времени:

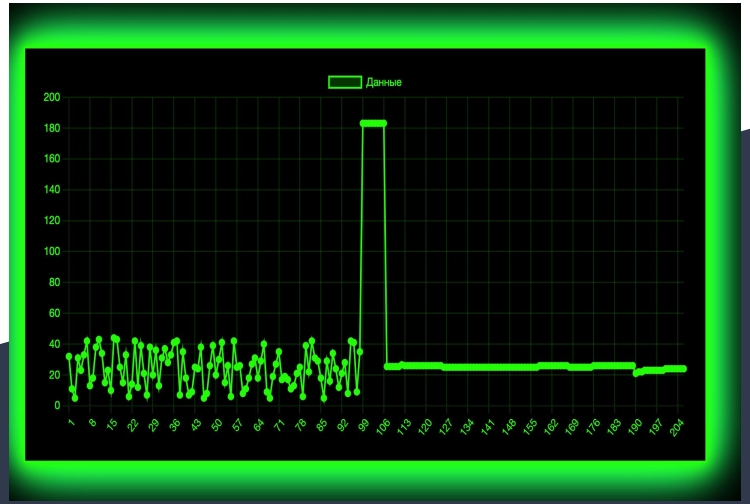


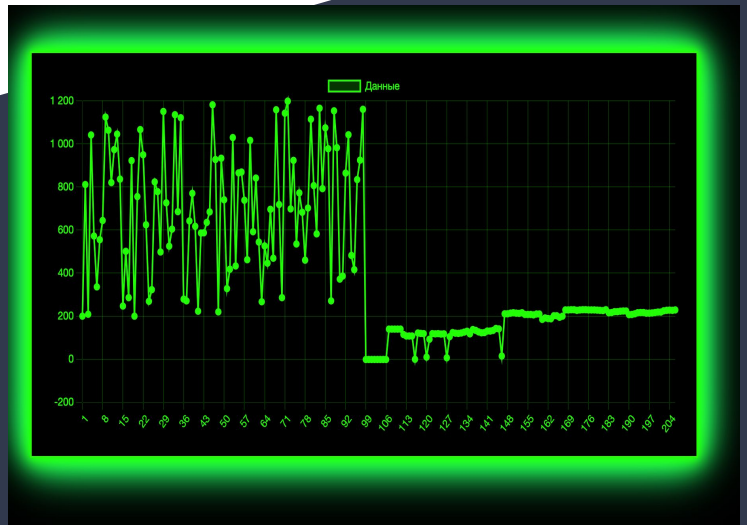
Управление графиками:



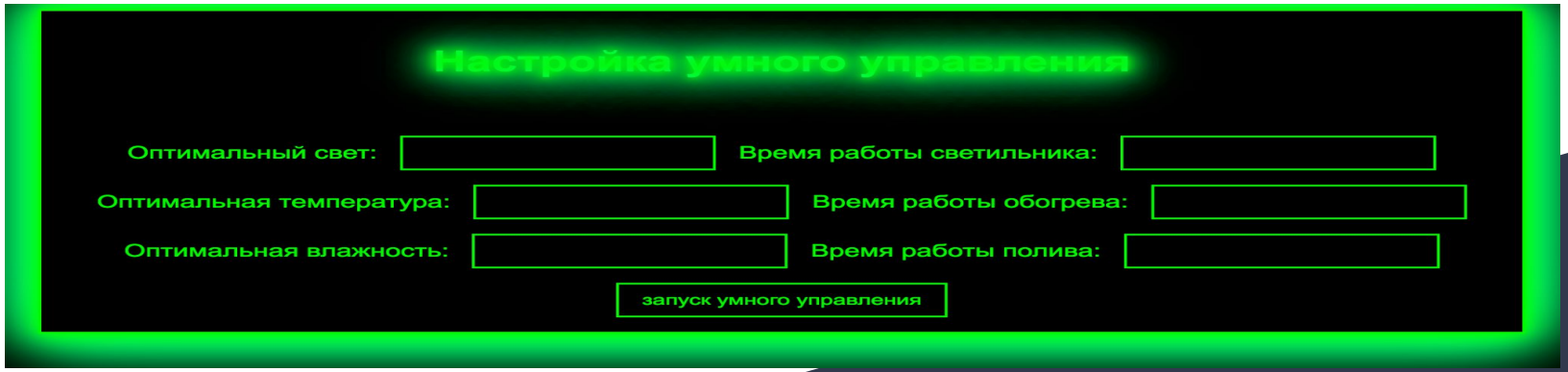
Пример работы графиков:

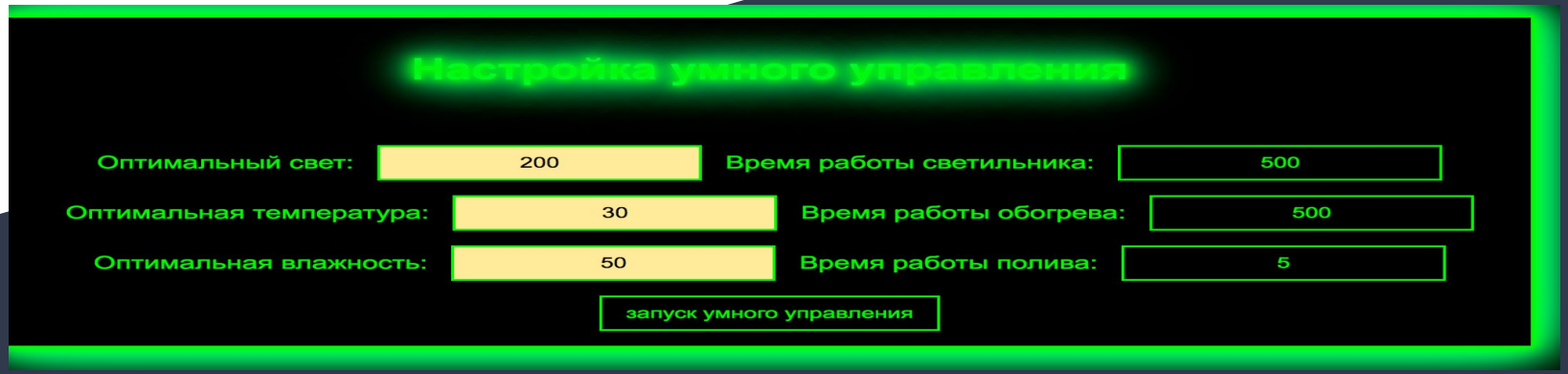




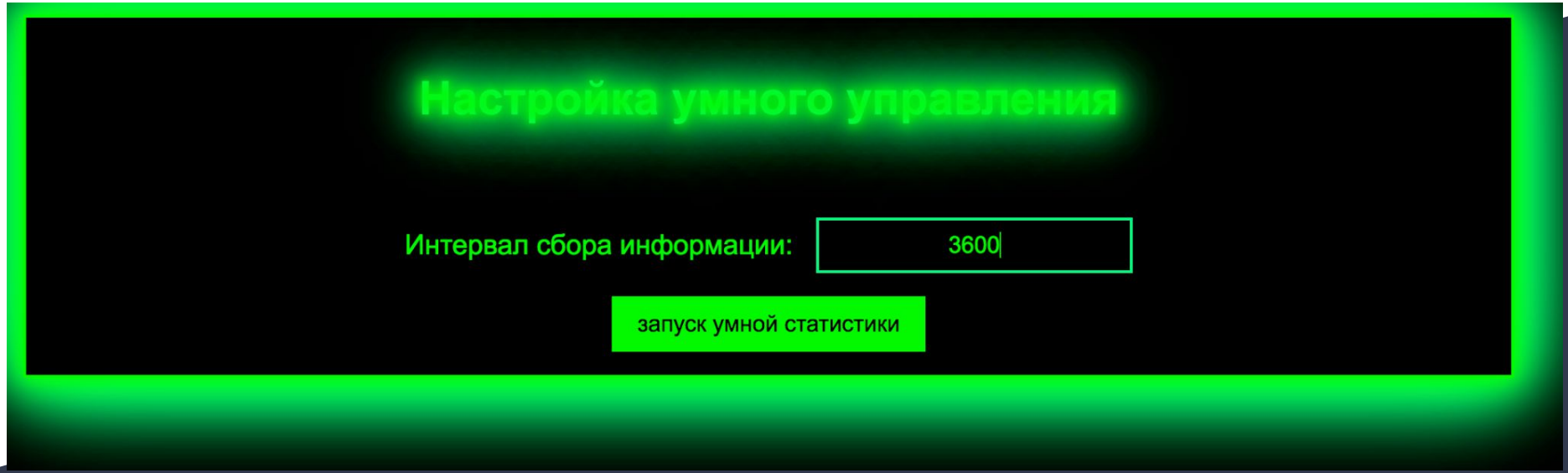


Настройка умного управления:

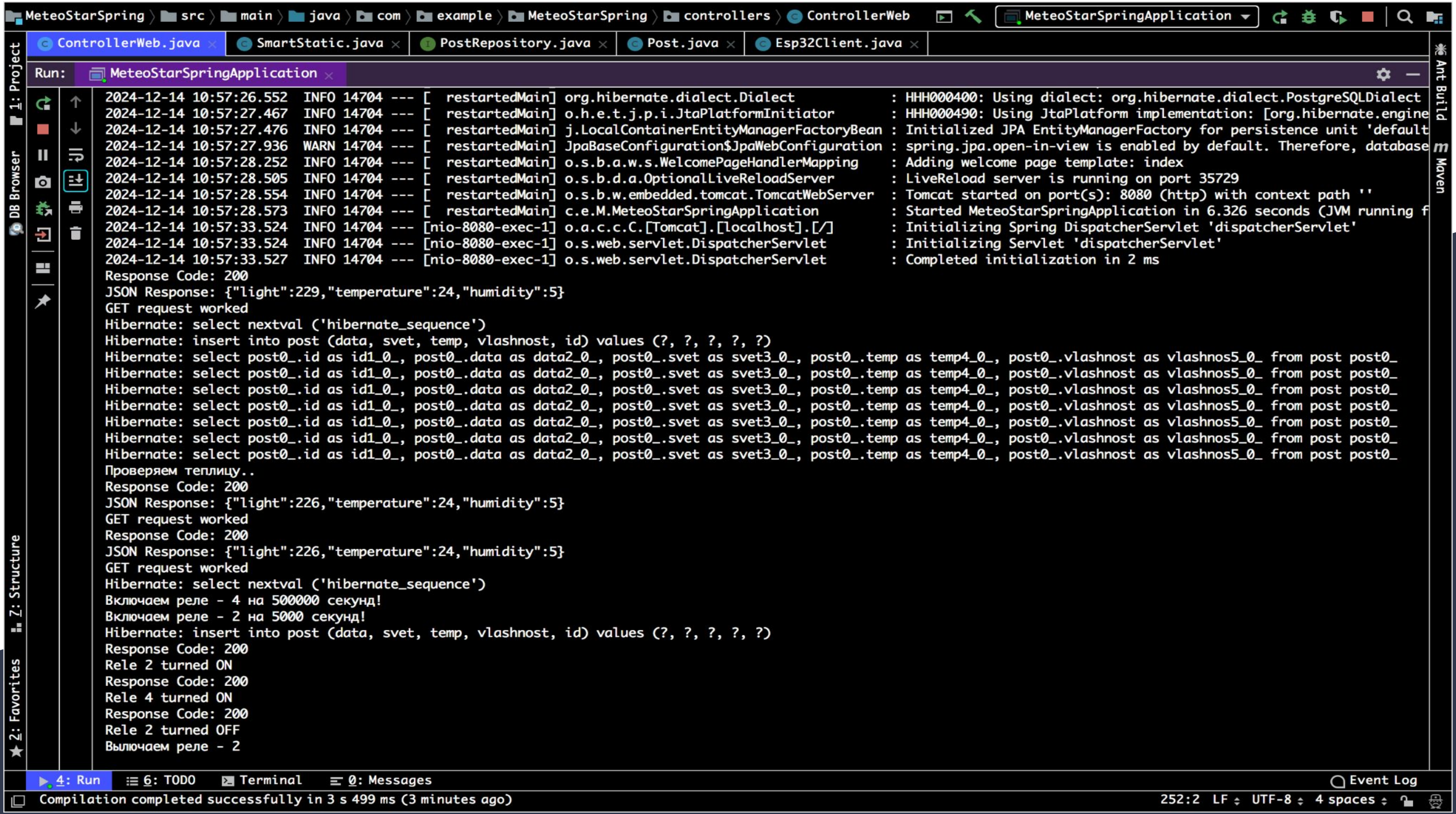




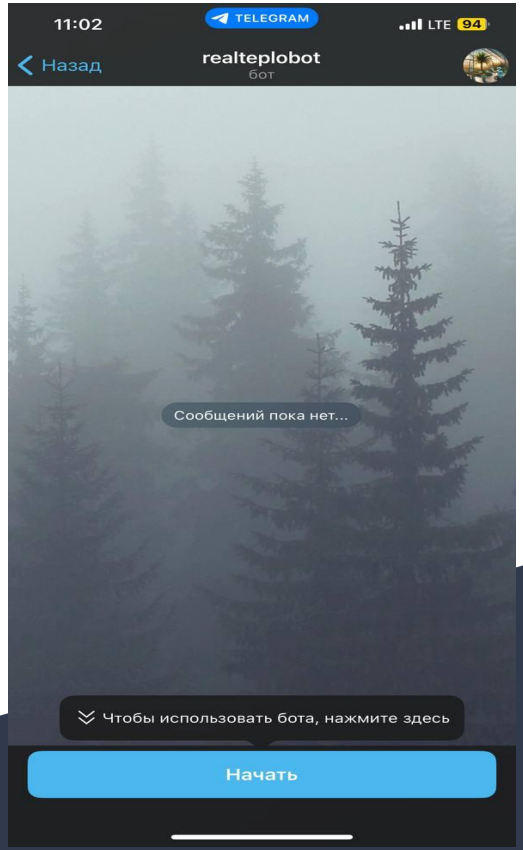
Настройка автоматической статистики:

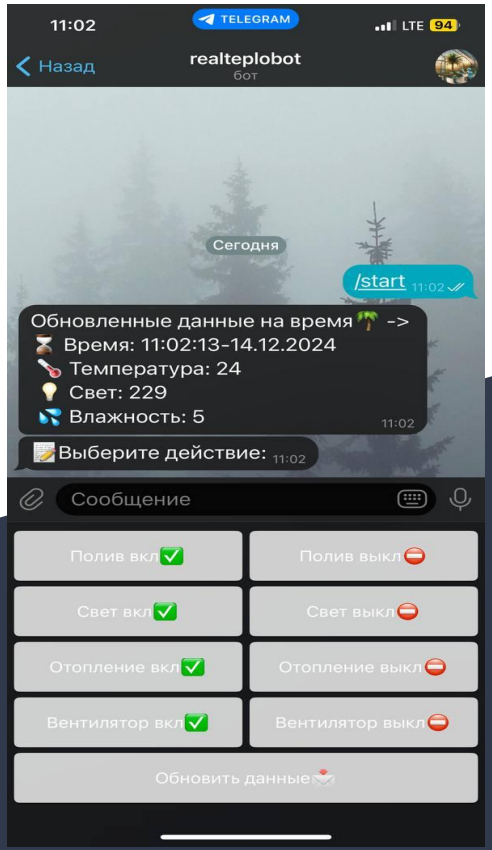


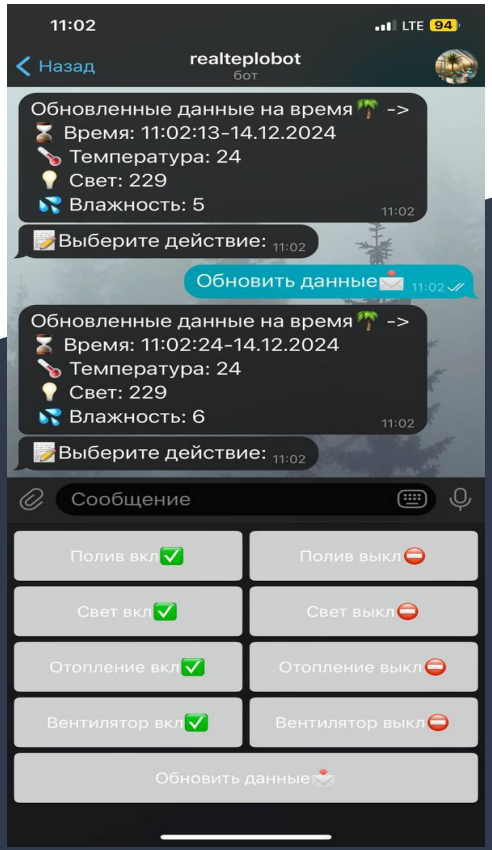
Консольное логирование:



Интерфейс телеграм бота:



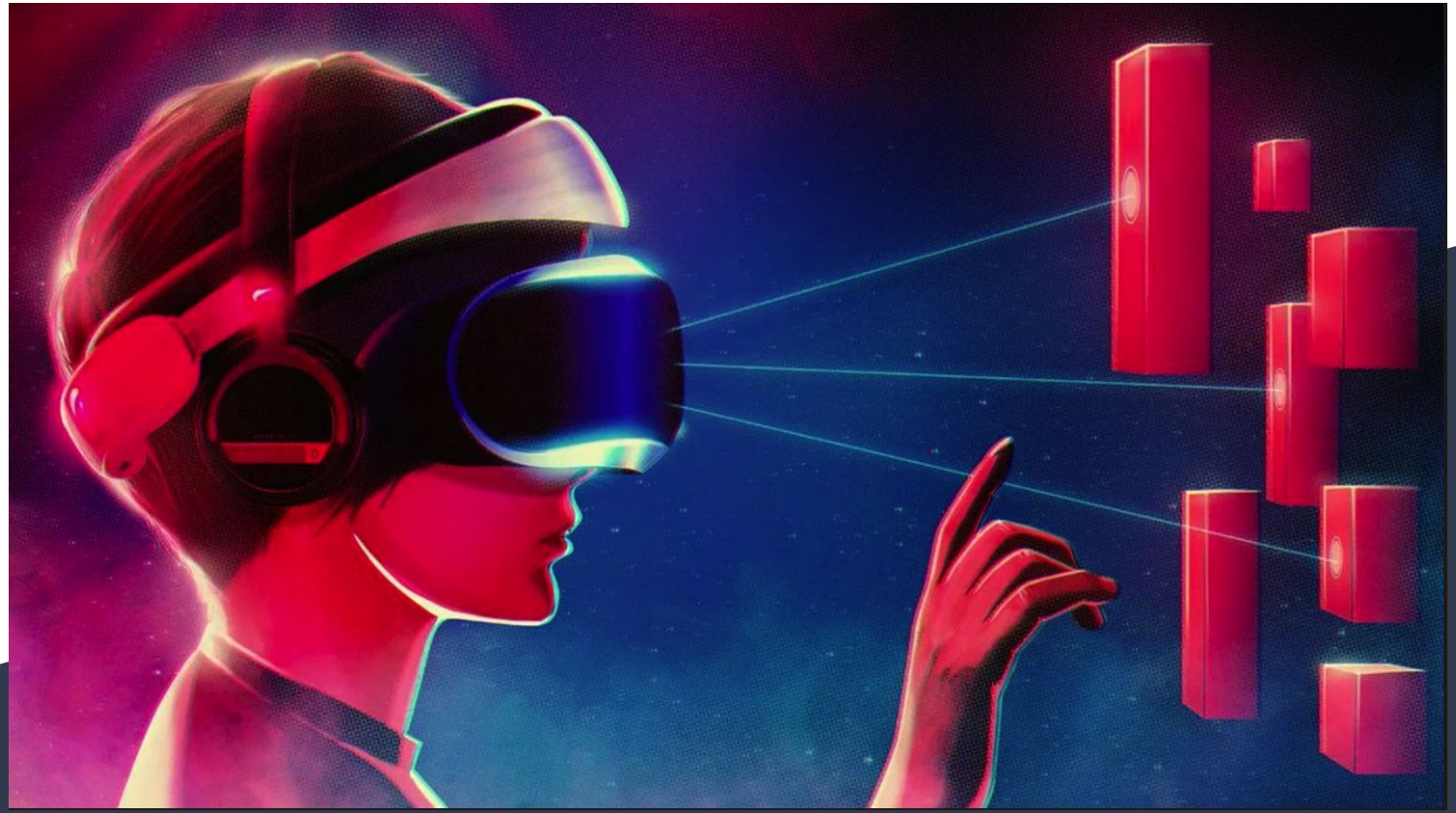




Программная масштабируемость проекта:

- дополнительная логика
- дополнительные датчики
- изменяемость подключаемой аппаратуры

Интеграция в VR и AR



Вывод:

Разработка умной теплицы является перспективным направлением в сельском хозяйстве, позволяющим повысить эффективность производства, снизить затраты и улучшить качество продукции. Использование современных технологий IoT делает процесс управления теплицами более удобным, надежным и экономически выгодным.