**Описание функциональных характеристик**

**ПО “Программа контроля и управления системой беспочвенного культивирования с использованием промышленного программируемого логического контроллера”**

**Содержание документа**

[Аннотация 3](#_b71azinj14ei)

[Описание и назначение ПО 4](#_fxceduz92vev)

[Выполнение программы 4](#_uof0qj2xa416)

[Задача: “Добавление теплицы” 4](#_4xgwi7421j9o)

[Задача: “Добавление пресета” 4](#_oj6jjx44loeq)

[Задача: “Добавление культуры в бак” 5](#_qcdgjxojg22f)

[Задача: “Удаление культуры из бака” 6](#_vbh428cbd9uc)

[Задача: “Настройка основных показателей” 6](#_k8q8g7xnm2to)

[Задача: “Просмотр показателей климата” 7](#_nrcvgj9enxwl)

[Задача: “Просмотр показателей питательного раствора” 8](#_ibyvcrxfzzf3)

[Задача: “Ручная настройка параметров” 9](#_ttuh5ju0p6u7)

[Задача: “Просмотр графика” 10](#_wjpekwexusta)

[Задача: “Просмотр потребления ресурсов” 11](#_t94zxkg2ku3h)

[Задача: “Просмотр фотоотчета” 12](#_sxo18nrij1lp)

[Задача: “Просмотр ошибок” 13](#_rubkklslb2lh)

[Контакты 13](#_agxuv5dl5gx6)

# Аннотация

Настоящий документ содержит сведения о функциональных характеристиках ПО “Программа контроля и управления системой беспочвенного культивирования с использованием промышленного программируемого логического контроллера”, в том числе описание ПО, информацию о назначении ПО, описание основных функциональных характеристик и возможностей ПО, а также задачи, реализуемые при помощи платформы.

# 

# 

# Описание и назначение ПО

ПО “Программа контроля и управления системой беспочвенного культивирования с использованием промышленного программируемого логического контроллера” (далее — программа, ПО) — программное обеспечение, представляющее собой программу с использованием промышленного программируемого логического контроллера, предназначенную для управления системой беспочвенного культивирования с помощью набора датчиков, камеры и системы искусственного интеллекта.

ПО позволяет:

* осуществлять контроль над теплицами;
* осуществлять управление теплицами.

# Выполнение программы

## Задача: “Добавление теплицы”

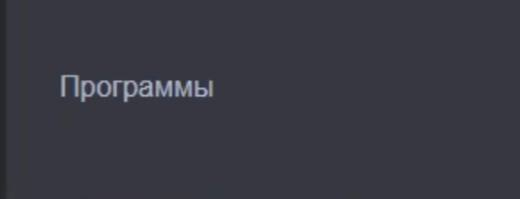
Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

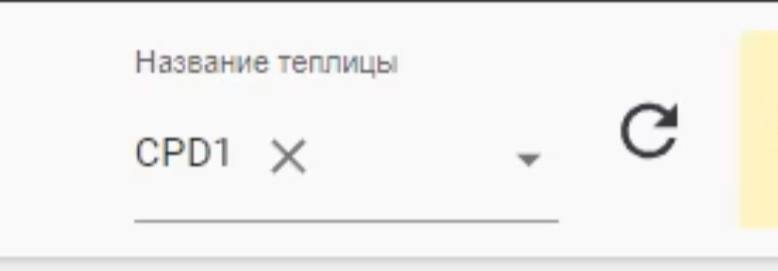
Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Пользователь на панели управления нажимает кнопку “Программы”.



1. Далее на открывшейся странице находит вкладку “Название теплицы” и нажимает на кнопку с изображением треугольника.



1. После в открывшемся окне нажимает на кнопку “Добавить теплицу” и выбирает необходимую теплицу. Выполнение задачи: “Добавление теплицы” завершено.

## Задача: “Добавление пресета”

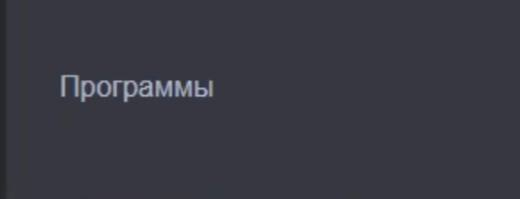
Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

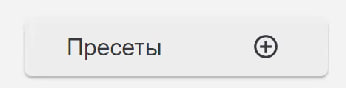
Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Пользователь на панели управления нажимает кнопку “Программы”.



1. Далее нажимает кнопку “Пресеты” и заполняет следующую информацию:

Создание нового пресета:

* Иконка пресета;
* Название пресета;
* При необходимости выбирает “Проращивание”.

1. После нажимает кнопку “Далее” и переходит на следующую страницу “Стадии роста”.
2. На странице “Стадии роста” заполняет информацию о количестве стадий роста, после нажимает кнопку “Далее” и переходит на страницу “Питательный раствор”.
3. На странице “Питательный раствор” заполняет информацию для каждой стадии:

* ЕС, млСм;
* Удобрение А;
* Удобрение В;
* Удобрение С;
* PH;
* Температура.

1. После нажимает кнопку “Далее” для перехода на следующую страницу “Внутренний климат”.
2. На странице “Внутренний климат” заполняет информацию для каждой стадии:

* Время закат/рассвет:
* часы;
* минуты.
* Основные параметры климата;
* температура;
* влажность;
* СО2.
* Обдув растений:
* время работы;
* время паузы.
* Циркуляция воздуха:
* время работы;
* время паузы.

Для завершения выполнения задачи “Добавление пресета” нажимает кнопку “Сохранить”.

## Задача: “Добавление культуры в бак”

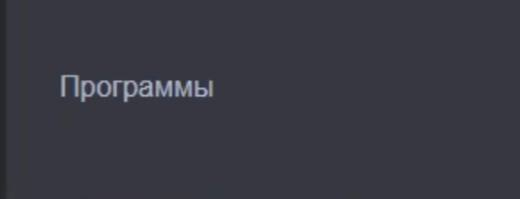
Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

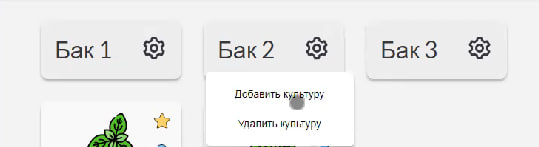
Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Пользователь на панели управления нажимает кнопку “Программы”.



1. Далее выбирает необходимый бак, нажимает на него левой кнопкой мыши и после кликает на кнопку “Добавить культуру”. Баки отличаются друг от друга питательными растворами и иметь разные системы (и их комбинации).



1. После выбирает необходимую культуру и нажимает на нее. Выполнение задачи “Добавление культуры в бак” завершено.

## Задача: “Удаление культуры из бака”

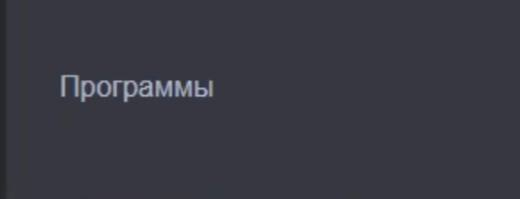
Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

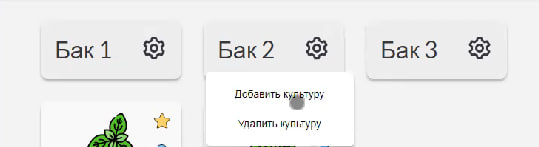
Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Пользователь на панели управления нажимает кнопку “Программы”.



1. Далее выбирает необходимый бак, нажимает на него левой кнопкой мыши и после кликает на кнопку “Удалить культуру”.



1. После выбирает необходимую культуру и нажимает на нее. Выполнение задачи “Удаление культуры из бака” завершено.

## Задача: “Настройка основных показателей”

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

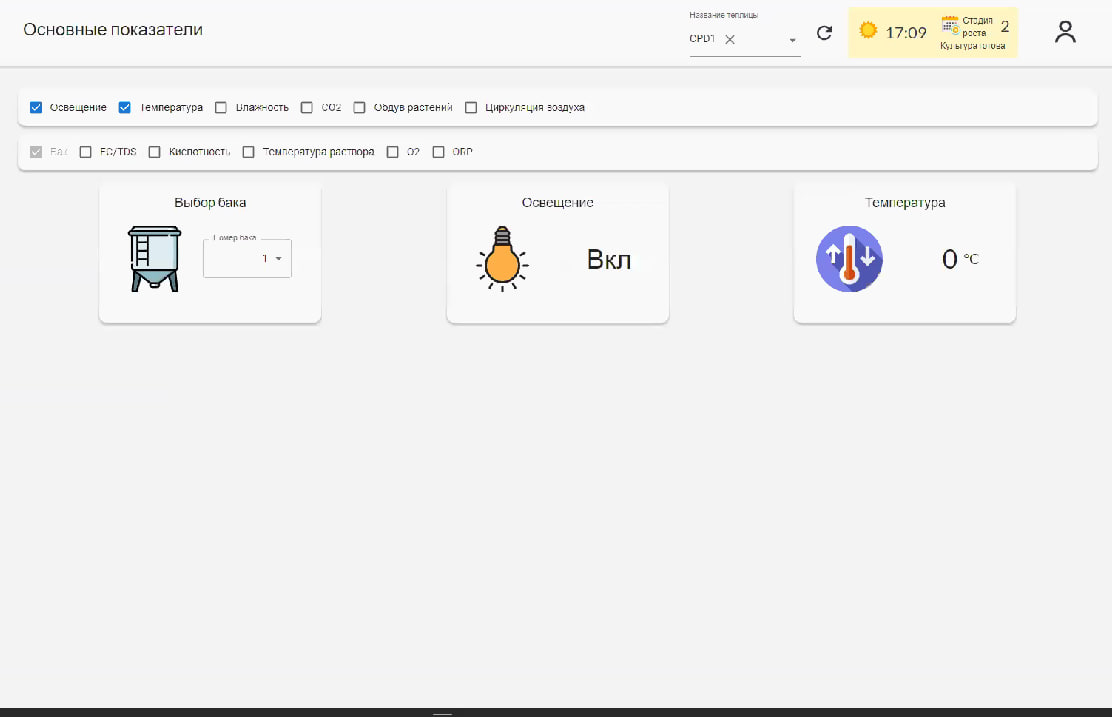
Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Пользователь на панели управления переходит во вкладку “Основные показатели” и добавляет или удаляет такие показатели как:

* Освещение;
* Температура;
* Влажность;
* СО2;
* Обдув растений;
* Циркуляция воздуха;
* Бак;
* EC/TDS;
* Кислотность;
* Температура раствора;
* О2;
* ORP.





Выполнение задачи “Настройка основных показателей” завершено.

## Задача: “Просмотр показателей климата”

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

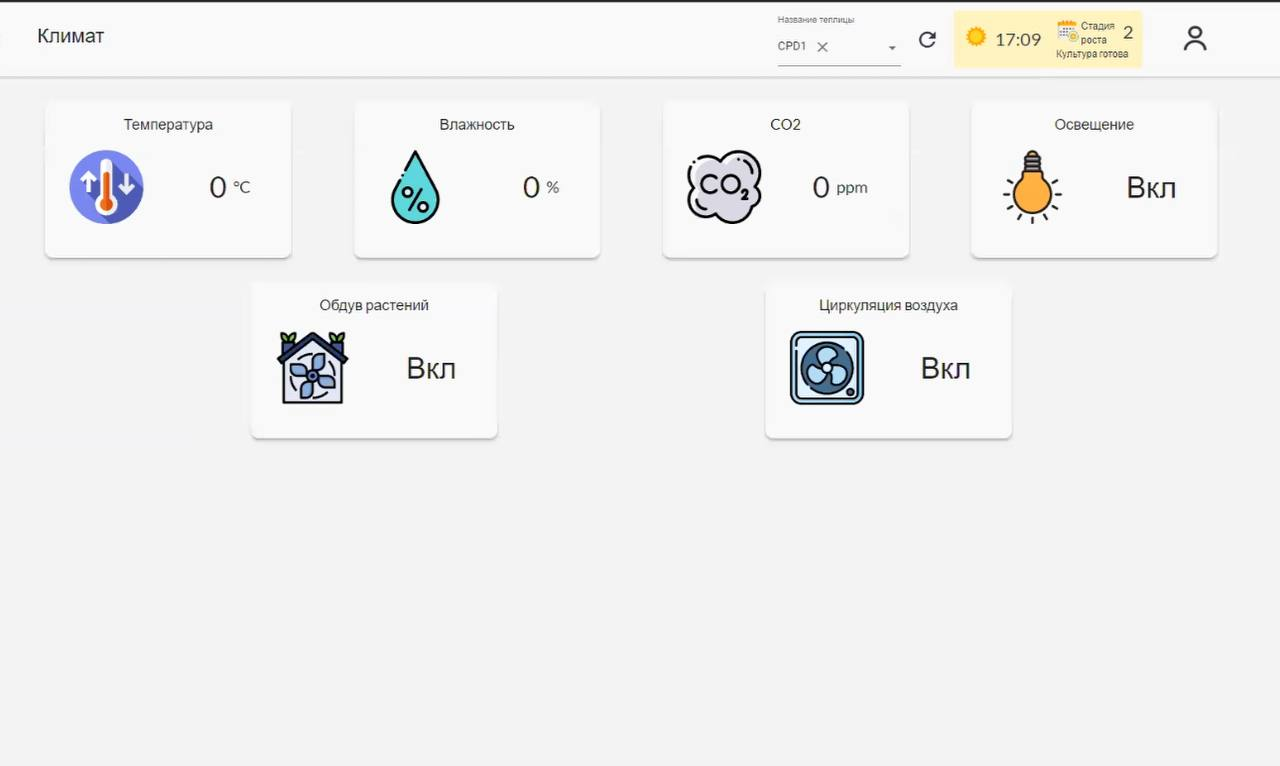
Основные действия в требуемой последовательности:

1. Пользователь на панели управления переходит во вкладку “Климат”.



1. Далее появляется страница, которая содержит такую информацию как:

* Температура;
* Влажность;
* СО2;
* Освещение;
* Обдув растений;
* Циркуляция воздуха.



Выполнение задачи “Просмотр показателей климата” завершено.

## Задача: “Просмотр показателей питательного раствора”

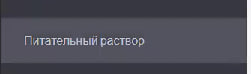
Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

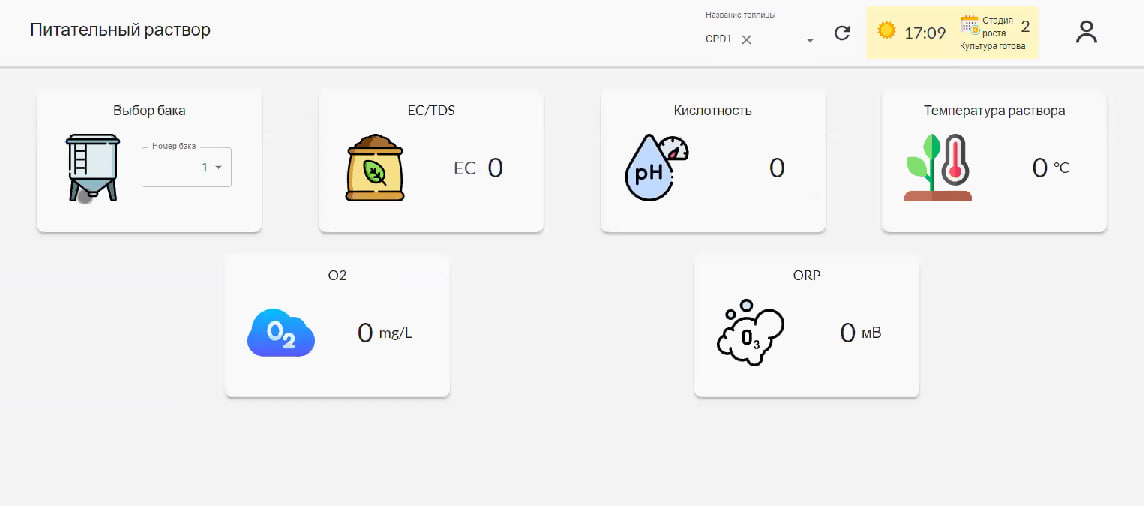
Основные действия в требуемой последовательности:

1. Пользователь на панели управления переходит во вкладку “Питательный раствор”.



1. Далее появляется страница, которая содержит такую информацию как:

* Выбор бака;
* EC/TDS;
* Кислотность;
* Температура раствора;
* О2;
* ORP.



Выполнение задачи “Просмотр показателей питательного раствора” завершено.

## Задача: “Ручная настройка параметров”

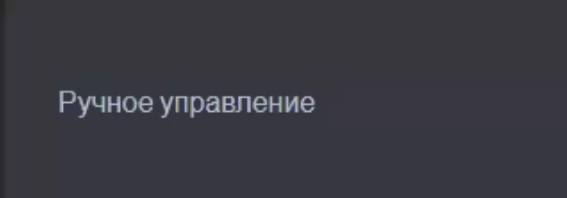
Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Пользователь на панели управления переходит во вкладку “Ручное управление”.



1. Далее появляется страница со следующими настройками, в которые пользователь при необходимости вносит изменения:

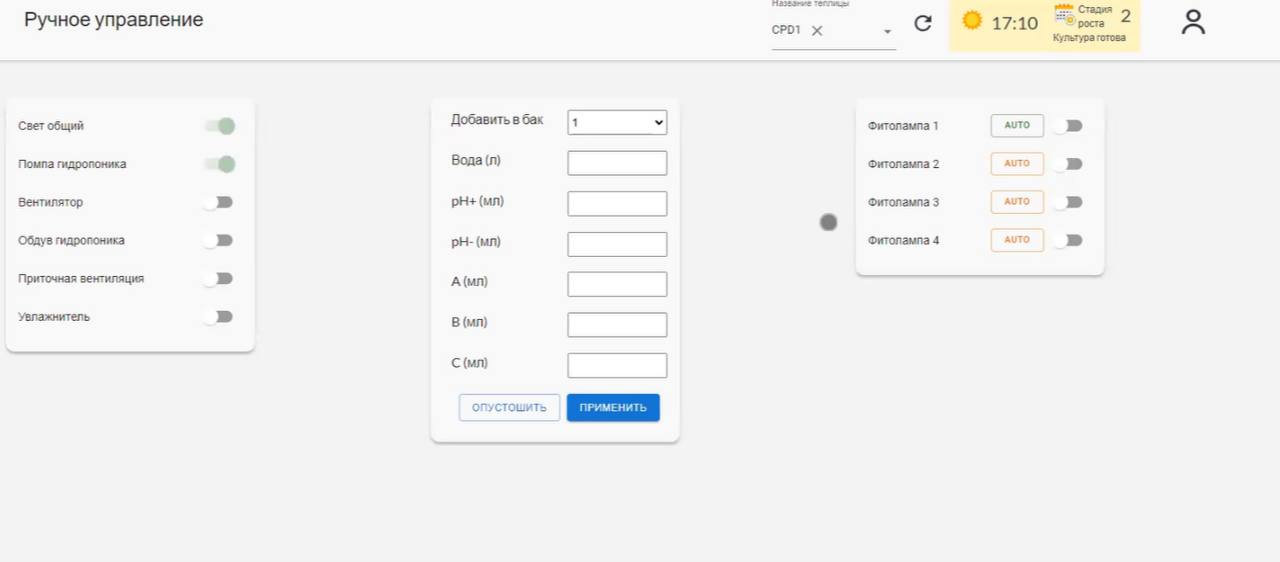
* Свет общий;
* Помпа гидропоника;
* Вентилятор;
* Обдув гидропоника;
* Приточная вентиляция;
* Увлажнитель.

Также пользователь может настроить количество воды в баке и иные параметры:

* Добавить в бак;
* Вода (л);
* pH+ (мл);
* pH- (мл);
* А (мл);
* В (мл);
* С (мл).

1. Для сохранения данных настроек пользователю необходимо нажать кнопку “Опустошить” или “Сохранить”.
2. Также пользователь может настроить лампы:

* Фитолампа 1;
* Фитолампа 2;
* Фитолампа 3;
* Фитолампа 4.



Выполнение задачи “Ручная настройка параметров” завершено.

## Задача: “Просмотр графика”

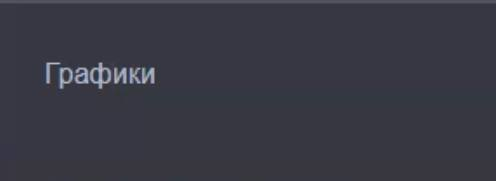
Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

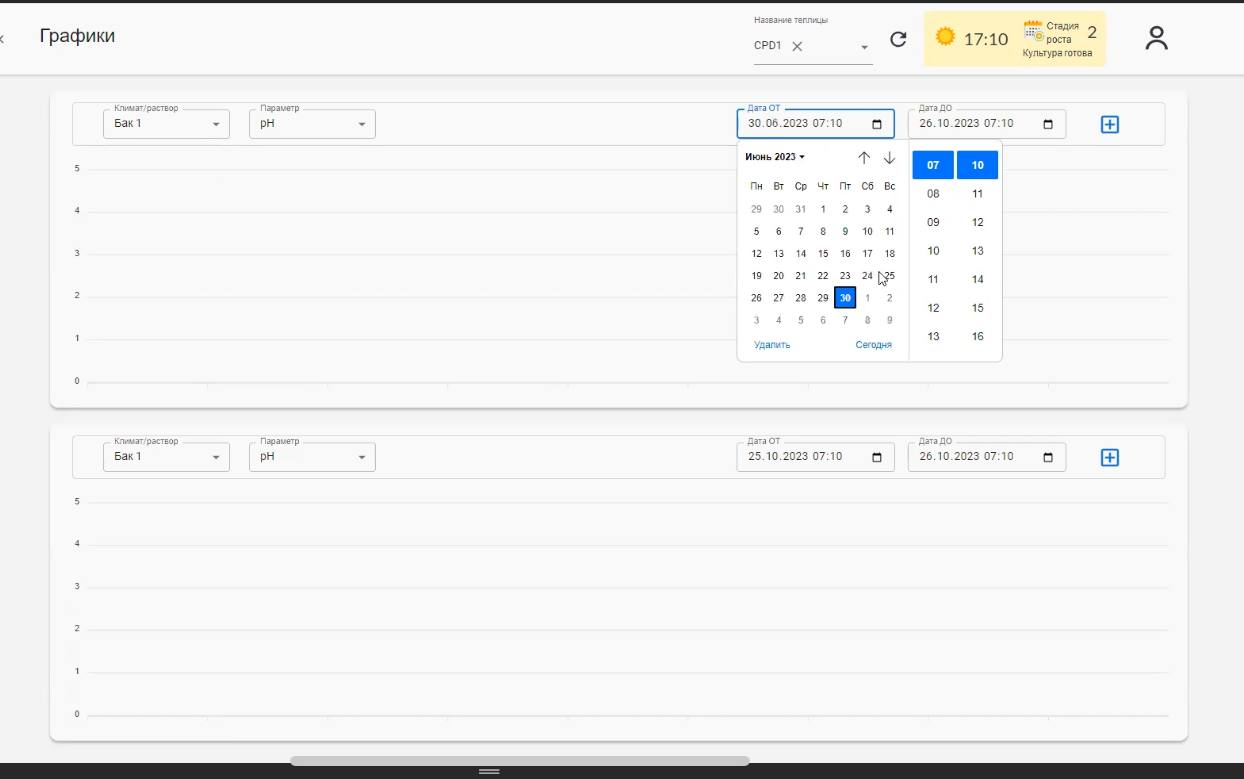
Основные действия в требуемой последовательности:

1. Пользователь на панели управления переходит во вкладку “Графики”.



1. Далее формирует график путем настройки:

* Климат/раствор;
* Параметр;
* Дата ОТ;
* Дата ДО.



Выполнение задачи “Просмотр графика” завершено.

## Задача: “Просмотр потребления ресурсов”

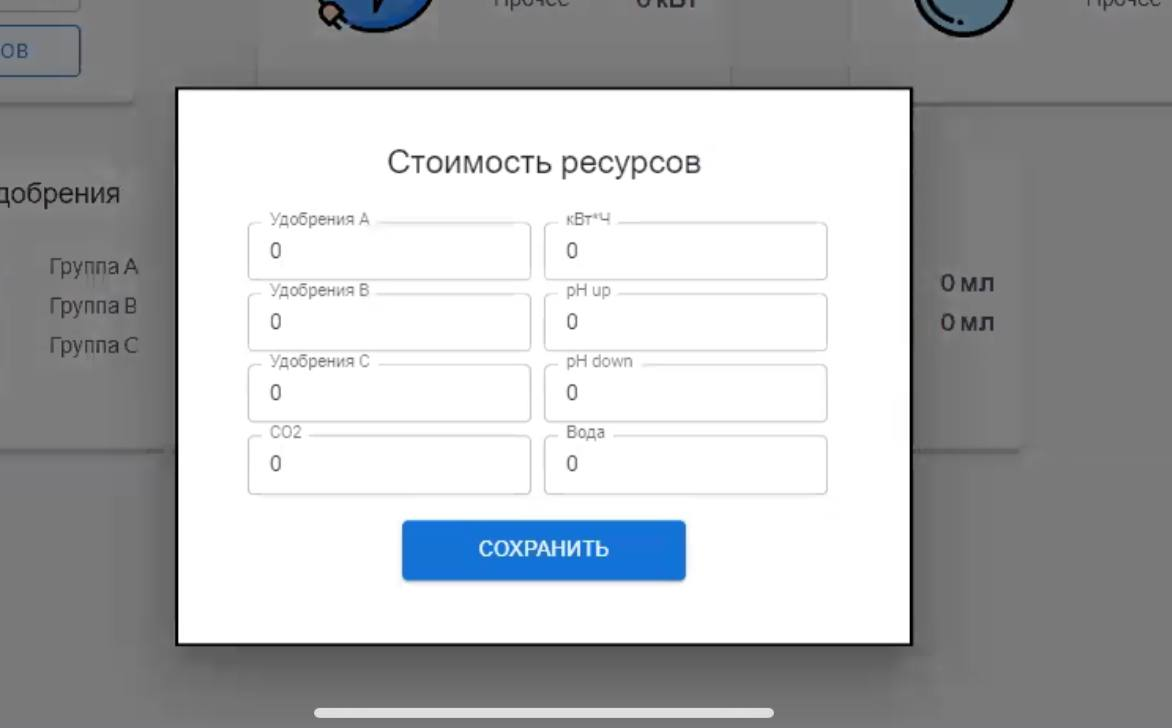
Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

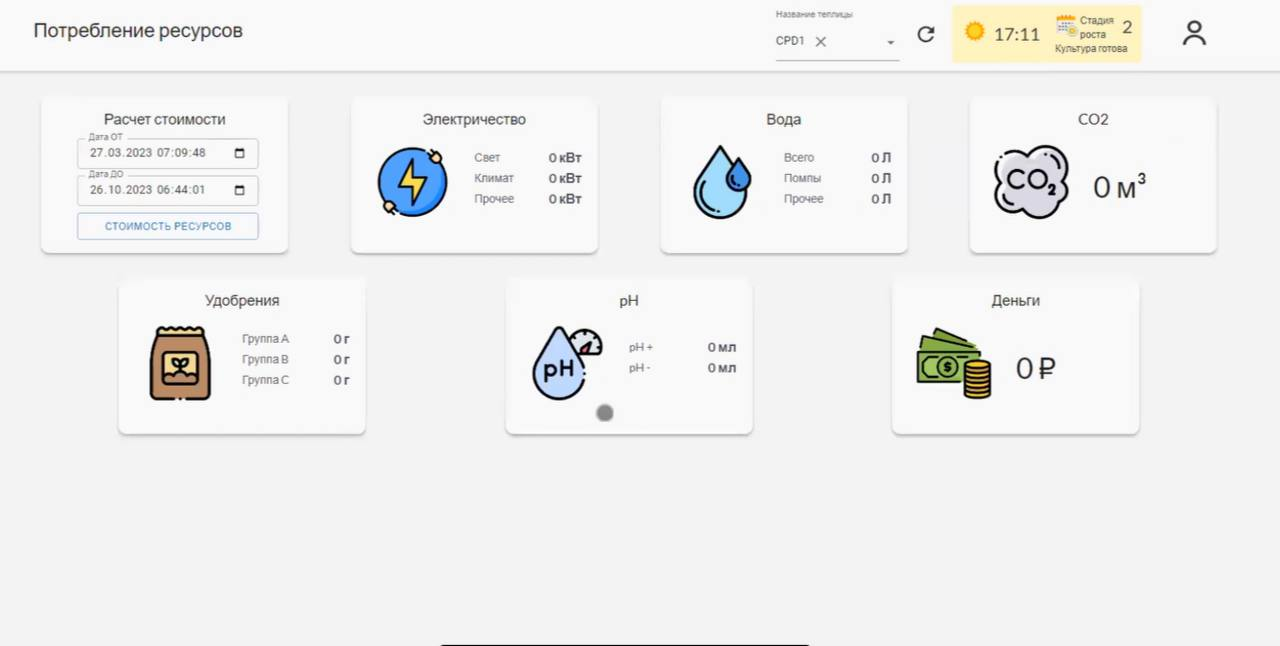
Основные действия в требуемой последовательности:

1. Пользователь на панели управления переходит во вкладку “Потребление ресурсов”.
2. Для расчета стоимости заполняет Дату ОТ и Дату ДО и путем нажатия кнопки “Стоимость ресурсов” заполняет информацию о параметрах, после нажимает кнопку “Сохранить”.



1. Далее просматривает следующую информацию:

* Электричество (свет, климат, прочее);
* Вода (всего, помпы, прочее);
* СО2;
* Удобрение (группа А, группа В, группа С);
* pH (pH+, pH-);
* Деньги.



Выполнение задачи “Просмотр потребления ресурсов” завершено.

## Задача: “Действия с фотоотчетом”

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

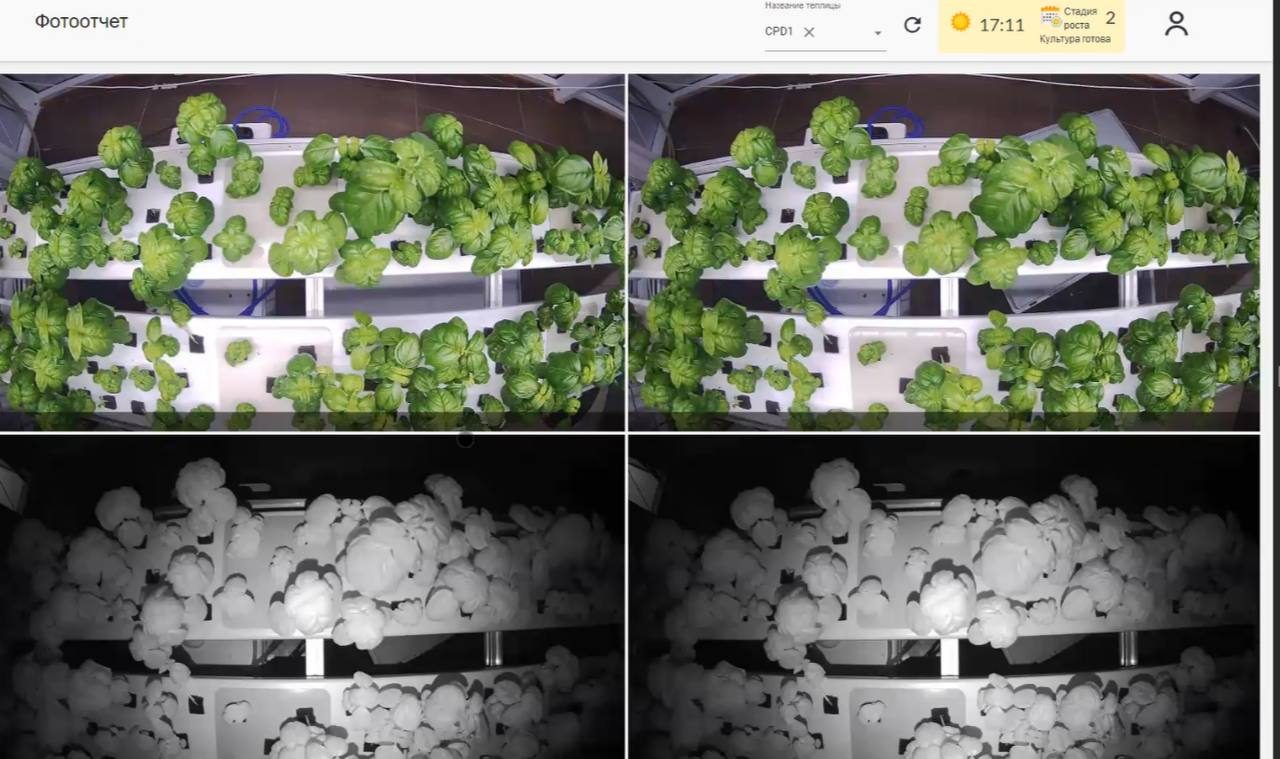
Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Пользователь на панели управления переходит во вкладку “Фотоотчет”.



1. Далее попадает на страницу, где находятся данные с камеры, с помощью которых отслеживаются стадии роста и на основании которых нейронная сеть принимает решение об изменении необходимых настроек.



Выполнение задачи “Просмотр фотоотчета” завершено.

## Задача: “Просмотр ошибок”

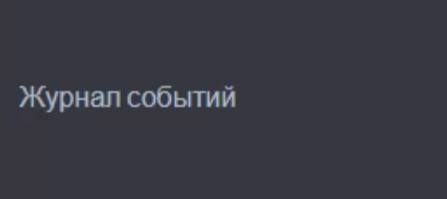
Условия, при соблюдении которых возможно выполнение операции: Успешная регистрация в системе.

Подготовительные действия: Не требуются.

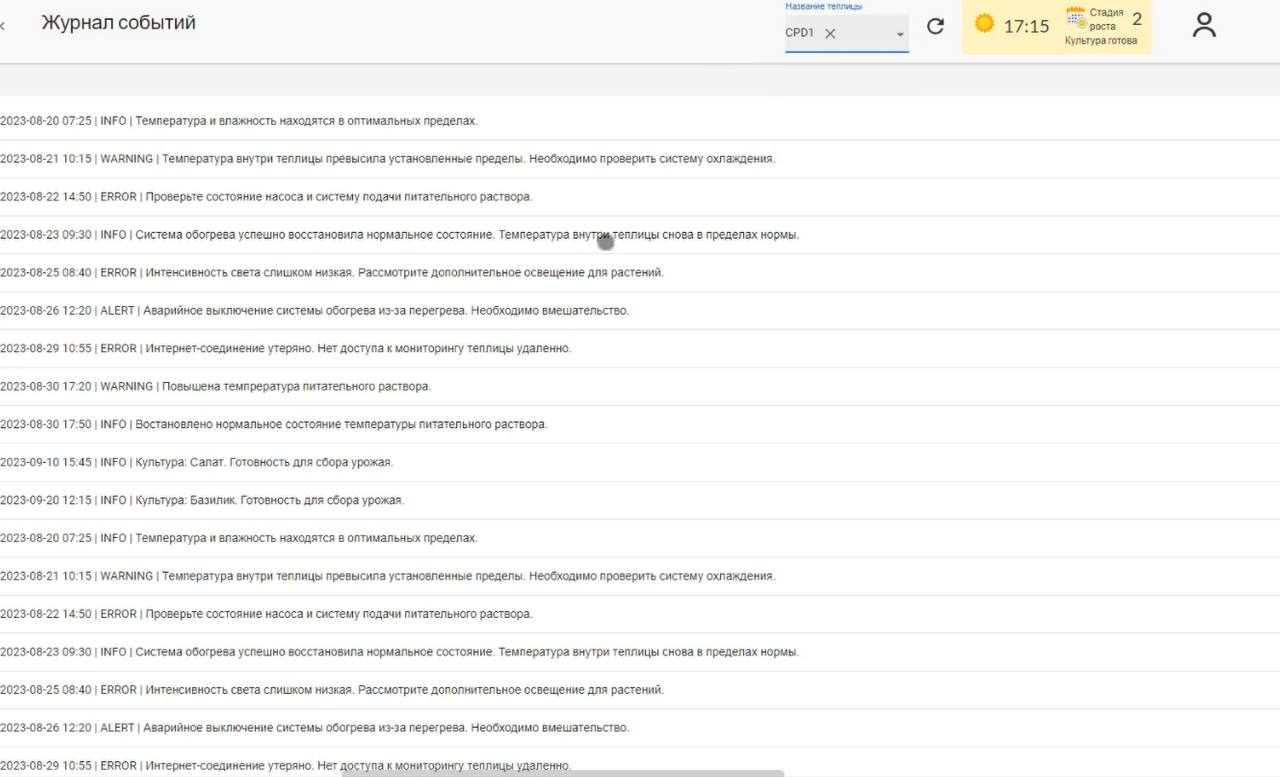
Затрачиваемые ресурсы: 1 минута.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Пользователь на панели управления переходит во вкладку “Журнал событий”.



1. Далее попадает на страницу, где находится информация об ошибках, которые требуют исправления.



Выполнение задачи “Просмотр ошибок” завершено.

# 

# 

# **Контакты**

Для контактов с командой разработчиков просьба обращаться по следующим контактам:

Email: kovalevsky.kirill@gmail.com