

Мануал по работе с программным обеспечением OVEN Heater

Оглавление

Запуск программы	3
Подключение к контроллеру.....	5
Выбор режима управления.....	8
Режим управления 1	9
Режим управления 2.....	11
Специальные возможности программы.....	14
Информация по технике безопасной работы	15

Запуск программы

При скачивании программы необходимо извлечь из архива папку “release”. Данная папка содержит в себе все составляющие части программы. Главным файлом запуска программы является исполняемый файл “OVEN.exe”. Программу не требуется устанавливать, необходимо просто скачать архив, извлечь из него папку в необходимое место и запустить исполняемый файл.

Содержимое папки “release” категорически запрещено каким-либо образом изменять или корректировать. Это может привести к нестабильной работе программы или полному прекращению ее работы. В случае, если часть файлов была удалена или подвержена изменению, необходимо заново скачать архив с программой.

Единственными файлами, которые можно извлекать или изменять внутри папки “release”, являются создаваемые в ходе проведения экспериментов файлы с данными о нагреве (*.csv файлы), а также сохраненные изображения графиков (*.bmp файлы). Файлы с названием log_*.txt предназначены для отладки программного кода разработчиком в случае сбоев программы. Их удаление не приведет к поломке программы, однако сделает невозможным определение причины возникших ошибок и сильно затруднит работу программистам.

После запуска программы появится окно, представленное на рисунке 1.

В данном окне имеются четыре раздела:

- 1) «Подключение»;
- 2) «Режим управления»;
- 3) «Режим 1»;
- 4) «Режим 2».

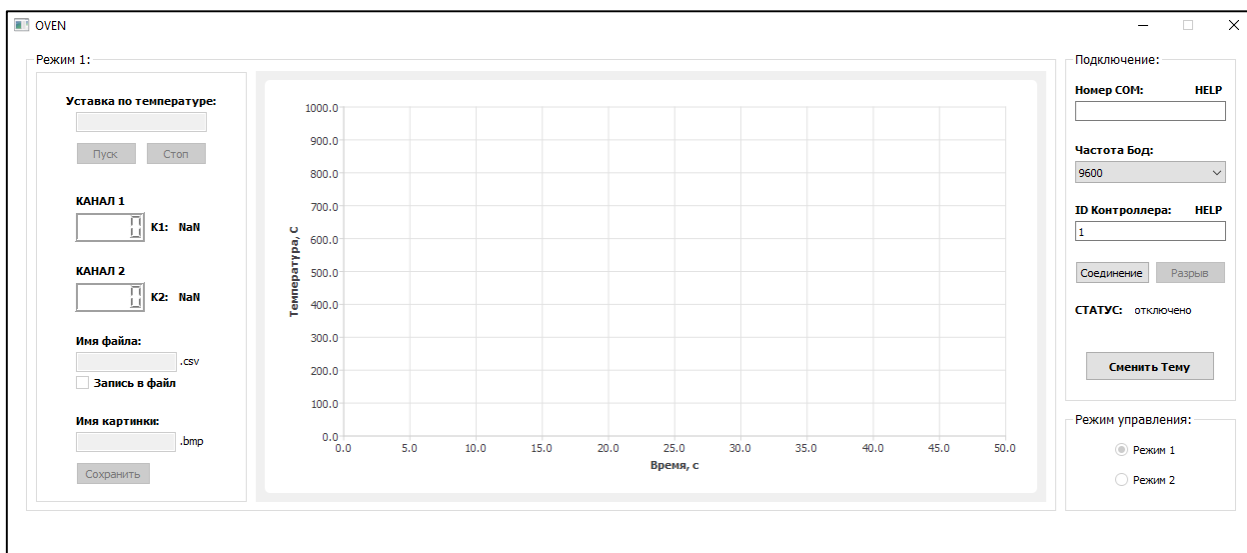


Рис. 1. Вид окна программы

Для правильного выхода из программы необходимо, чтобы поле «СТАТУС» имело значение «отключено». В таком случае возможно просто закрыть окно кнопкой «Крестик» (X) в правом верхнем углу (комбинация клавиш Alt + F4).

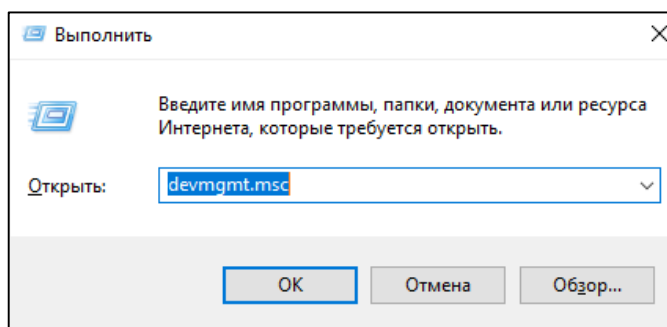
Подключение к контроллеру

Подключение к контроллеру осуществляется заданием параметров в полях раздела «Подключение» («Номер COM», «Частота Бод», «ID Контроллера») и нажатием кнопки «Соединение». В случае успешного подключения станут активными все разделы в окне программы, а в поле «СТАТУС» установится значение «подключено».

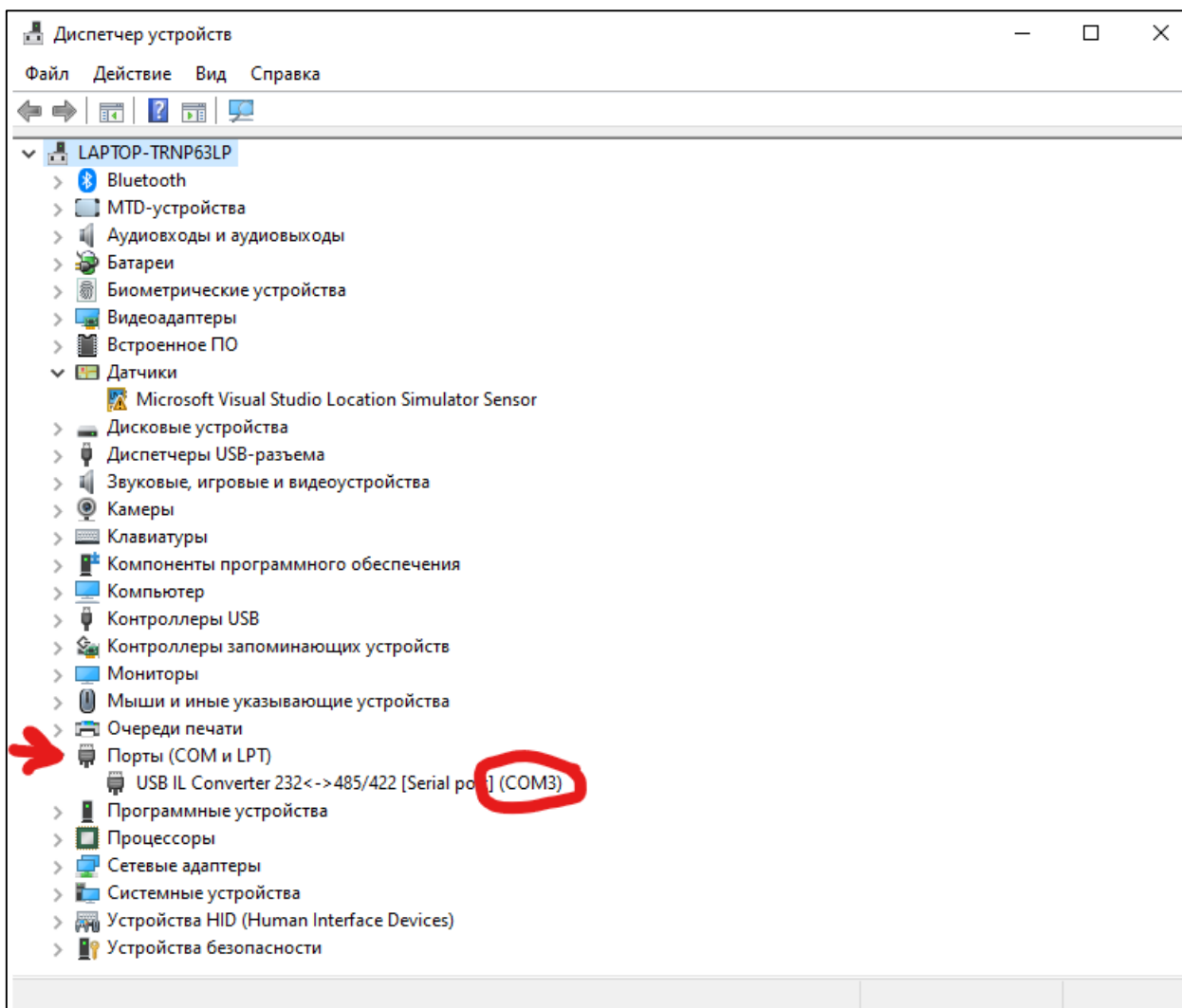
Все поля в данном разделе заполняются автоматически, однако, в случае невозможности подключения, их следует корректировать вручную.

- 1) В поле «Номер COM» выставляется значение COM-порта, к которому подключен контроллер. В случае подключения лишь одного устройства (контроллера) к портам USB данное поле автоматически заполняется верно. Однако, в случае подключения дополнительных контроллеров к компьютеру, данное поле должно быть скорректировано вручную. Для этого необходимо определить номер COM-порта Вашего контроллера. Порядок действий представлен ниже:

- Нажать комбинацию клавиш Win+R;
- После открытия окна «Выполнить», ввести туда строку «devmgmt.msc» и нажать на кнопку «ОК», как показано на рисунке;



- После этого откроется окно диспетчера задач, где в разделе «Порты (COM и LPT)» необходимо определить Ваше устройство и запомнить его COM-порт как показано на рисунке;
- Далее необходимо ввести данное название COM-порта в формате «COM..» в поле «Номер COM» программы.



- 2) В поле «Частота Бод» необходимо выбрать используемую частоту обмена данными. В текущем контроллере данная частота настроена на 9600, однако, при замене контроллера возможно изменение данного параметра. Легче всего будет подстроить данный параметр внутри контроллера и не изменять данный параметр в программе. В случае необходимости обратиться к разработчику для настройки контроллера (8-913-879-71-89);
- 3) Поле «ID Контроллера» также не нужно менять в случае, если работает всего один контроллер. Данное поле лучше изменить внутри самого контроллера. В случае необходимости также обратиться за помощью в настройке, или обратиться к мануалу, приложенному к контроллеру;

Для разрыва связи с контроллером необходимо нажать кнопку «Разрыв».

При успешном разрыве соединения поле «СТАТУС» примет значение «отключено».

Выбор режима управления

При успешном подключении становится активным раздел программы «Режим управления». В данном разделе возможно выбрать, каким образом будет идти нагрев. Выбор режима осуществляется путем нажатия на соответствующий маркер. При выборе маркера «Режим 1» становится активным раздел программы «Режим 1». В случае выбора маркера «Режим 2» становится активным раздел программы «Режим 2».

Вид раздела «Режим управления» представлен на рисунке 2.

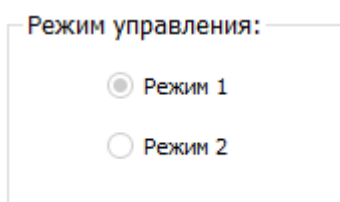


Рис. 2. Вид раздела «Режим управления»

Режим управления 1

При выборе в разделе «Режим управления» маркера «Режим 1» станет активным раздел «Режим 1», вид которого представлен на рисунке 3.

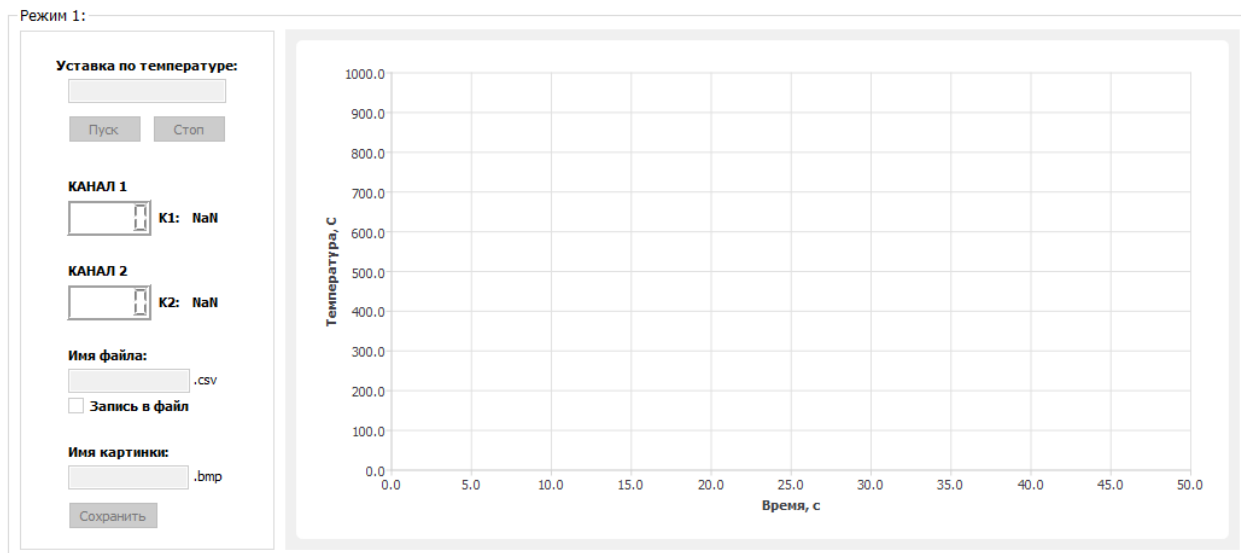


Рис. 1. Вид раздела «Режим 1»

В данном режиме управления происходит регулирование температуры по уставке. В поле «Уставка по температуре» задается численное значение температуры, до которой печь будет разогреваться с максимальной скоростью, после чего, по достижении температуры будет происходить ее поддержание до тех пор, пока пользователь не решит закончить.

Для начала нагрева необходимо проследовать по следующему алгоритму действий:

- 1) Задать в поле «Уставка по температуре» численное значение в градусах Цельсия температуры, до которой необходимо разогреть печь и поддерживать;
- 2) (Не обязательно) В случае необходимости можно поставить галочку в поле «Запись в файл». Это сделает доступным поле «Имя файла», куда необходимо записать название файла для записи данных. При введении имени в данное поле данные будут писаться в файл формата «имя_файла.csv». В случае оставления данного поля пустым запись

происходить не будет. Данный файл с данными можно будет найти в папке «release»;

- 3) Нажать кнопку «Пуск». Это действие запустит процесс нагрева. Остановить процесс возможно нажатием кнопки «Стоп»;
- 4) В случае необходимости сохранения графика, после нажатия кнопки «Стоп» необходимо ввести в поле «Имя картинки» название сохраняемого графика, после чего нажать кнопку «Сохранить». Выполнить сохранение графика возможно в любой момент времени. На картинке будет сохранено изображение, которое имеется на графике в текущий момент. Сохранение происходит в файл с названием «имя_картинки.bmp».

В поле «КАНАЛ 1» отображается текущее значение температуры. В поле «К1» отображается текущее состояние реле.

Поля «КАНАЛ 2» и «К2» на текущий момент не несут смысловой нагрузки.

Режим управления 2

При выборе в разделе «Режим управления» маркера «Режим 2» станет активным раздел «Режим 2», вид которого представлен на рисунке 4.

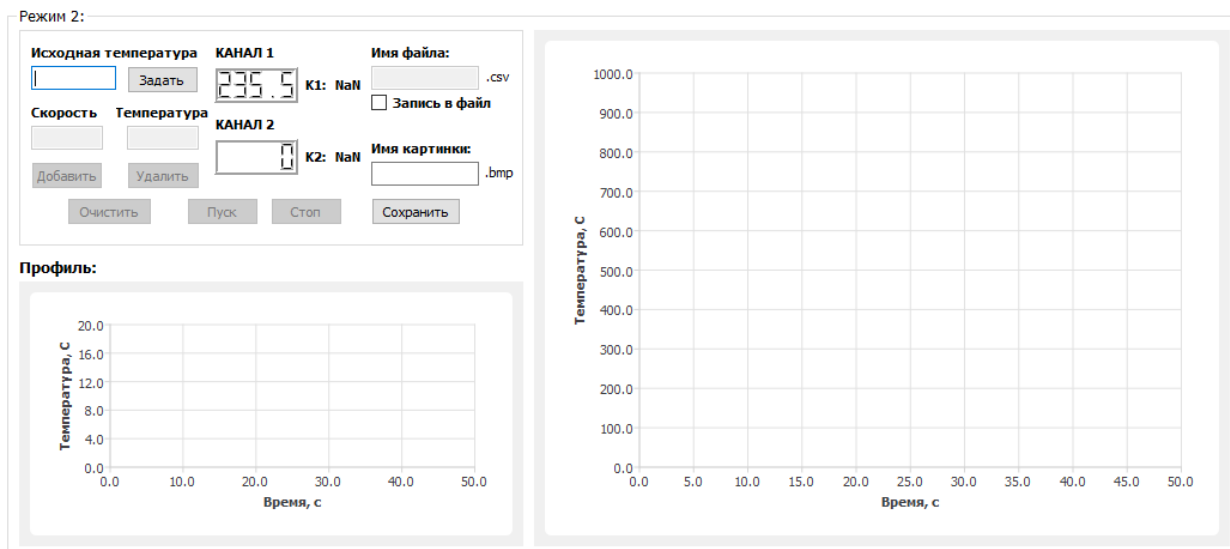


Рис. 4. Вид раздела «Режим 2»

В данном разделе происходит управление температурой по профилю, задаваемому пользователем. Для регулирования по профилю необходимо следовать по описанному ниже алгоритму:

- 1) Задать значение стартовой температуры в поле «Исходная температура», после чего нажать кнопку «Задать». Данная температура является начальной для проведения эксперимента и начальной для всего профиля, задаваемого пользователем. При запуске нагрева сперва происходит нагрев до данной температуры, а уже после следует работа по профилю;
- 2) Пока не задан весь профиль выполнять следующее:
 - При необходимости увеличения температуры:
 - Задать в поле «Скорость» положительное значение скорости (С/мин);
 - Задать в поле «Температура» значение конечной температуры (С), до которой будет происходить нагрев (больше текущей) с заданной скоростью;

- При необходимости уменьшения температуры:
 - Задать в поле «Скорость» отрицательное значение скорости (С/мин);
 - Задать в поле «Температура» значение конечной температуры (С), до которой будет происходить охлаждение (ниже текущей) с заданной скоростью;
 - При необходимости поддержания температуры:
 - Задать в поле «Скорость» значение 0 (ноль);
 - Задать в поле «Температура» длительность поддержания температуры (в минутах);
 - Нажать кнопку «Добавить». В случае, если все введенные данные введены корректно будет добавлена точка в график профиля (располагается в левой нижней части раздела). В случае неверно введенных данных точка не будет добавлена (в таком случае следует перепроверить все введенные данные на правильность). Если данные введены верно, но программа все равно не добавляет точку в профиль, либо если правильность добавления точки вызывает сомнения, следует обратиться к разработчикам (8-913-87-71-89);
 - Если профиль необходимо откорректировать, имеются кнопки «Удалить» (удаляет последнюю добавленную точку на профиле) и «Очистить» (удаляет весь заданный профиль целиком);
- 3) (Не обязательно) В случае необходимости можно поставить галочку в поле «Запись в файл». Это сделает доступным поле «Имя файла», куда необходимо записать название файла для записи данных. При введении имени в данное поле данные будут писаться в файл формата «имя_файла.csv». В случае оставления данного поля пустым запись происходить не будет. Данный файл с данными можно будет найти в папке «release»;
- 4) Нажать кнопку «Пуск». Это действие запустит процесс нагрева. Остановить процесс возможно нажатием кнопки «Стоп»;

5) В случае необходимости сохранения графика, после нажатия кнопки «Стоп» необходимо ввести в поле «Имя картинки» название сохраняемого графика, после чего нажать кнопку «Сохранить». Выполнить сохранение графика возможно в любой момент времени. На картинках будут сохранены изображения заданного профиля и реального процесса регулирования по данному профилю, которые имеются на графиках в текущий момент. Сохранение происходит в файлы с названиями «имя_картинки_plot.bmp» и «имя_картинки_trend.bmp».

В поле «КАНАЛ 1» отображается текущее значение температуры. В поле «К1» отображается текущее состояние реле.

Поля «КАНАЛ 2» и «К2» на текущий момент не несут смысловой нагрузки.

Специальные возможности программы

В программу заложена возможность чередования светлой и темной тем. Для смены текущей темы необходимо нажать на кнопку «Сменить Тему» в разделе «Подключение».

Также в программе возможна работа с использованием горячих клавиш. Перечень горячих клавиш и их назначение представлены в таблице 1.

Таблица 1. Перечень горячих клавиш для работы с программой

Комбинация клавиш	Назначение
Ctrl + D	Выполняет функционал кнопки “Разрыв” (если кнопка активна)
Ctrl + Shift + S	Останавливает или начинает процесс регулирования в выбранном режиме с выставленными параметрами
Ctrl + Shift + T	Смена цветовой гаммы программы (темная или светлая)
Ctrl + Shift + W	Разрешение записи в файл (ставит галочку в поле и ставит каретку в поле названия конечного файла)
Ctrl + Shift + C	В режиме 2 полная очистка тренда
Ctrl + Shift + D	Удаление последней точки заданного профиля
Enter	При расположении каретки в поле “ID Контроллера” выполняет функцию кнопки “Соединение”
	При расположении каретки в поле задания начальной температуры тренда (Режим 2) выполняет функцию кнопки «Задать»
	При расположении каретки в поле «Температура» (Режим 2) добавляет точку в профиль
F1	Выбор Режим 1
F2	Выбор Режим 2

Информация по технике безопасной работы

Данная программа выставляет режим работы контроллера на ручной, следовательно, в случае возможного сбоя (программного или системного) положение печки может остаться включенным, что может привести к неблагоприятным последствиям. В связи с отсутствием аппаратного обеспечения аварийного отключения печки следует придерживаться следующего:

- Не оставлять программу работать на длительный срок при своем отсутствии. Всякое может случиться, пока вас не будет рядом, может отключиться или зависнуть компьютер, пока вас нет, а печка оказаться во включенном состоянии, что приведет к неблагоприятным последствиям.

- Не открывать во время работы программы папку, где располагаются исходные файлы программы (папка `oven_heater`). Любое открытие или изменение файлов внутри данной папки во время работы программы (даже лог-файлов и файлов с записываемыми данными) может привести к нестабильной работе приложения.

ВАЖНО!!! Во время предварительных тестов не было замечено сбоев в работе программы при соблюдении вышеперечисленных условий, однако, в связи с относительно небольшим временем тестирования ПО следует **ОБЯЗАТЕЛЬНО** прочесть инструкцию по обработке сбоев программы (представлена в следующем абзаце).

Если при работе ПО в любом из режимов внезапно зависло и перестало реагировать на команды пользователя, то необходимо:

- Взглянуть на контроллере на светодиод рядом с надписью “K1”. Если он горит, то немедленно закрыть программу любым из методов. (Через диспетчер устройств будет самым эффективным – комбинация `Ctrl + Shift + Esc`, после чего выбираем программу и нажимаем «Завершить процесс»). Как только приложение закрылось, запускаем его снова и подключаемся к

контроллеру (настройки сбросятся и контроллер снова перейдет в режим ожидания).

- В случае, когда закрыть программу не получается, но светодиод на контроллере возле «K1» горит, необходимо отключить питание от системы. (Каким-нибудь из способов – например при помощи черного тумблера на левом боку внизу установки). **ВАЖНО!!! Данный метод нежелателен, так как может повредить другим устройствам, находящимся на том же питании, все же лучше попытаться закрыть программу и перезапустить ее С ВЫПОЛНЕНИЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ**

- Самый простой вариант, если программа зависла и светодиод возле «K1» не горит. В этом случае печка не греет и можно довольно долго пытаться перезапустить соединение путем перезапуска программы вручную, не опасаясь ничего.

В папке с исходным кодом программы хранятся файлы “log_xxxx” **НИКОГДА НЕ УДАЛЯТЬ ИХ!!!** Они необходимы для отладки программы при возникновении сбоев.

В случае возникновения вопросов и при ошибках в работе программы:

8(913)879-71-89 (Егор)

eai84199@gmail.com