

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».

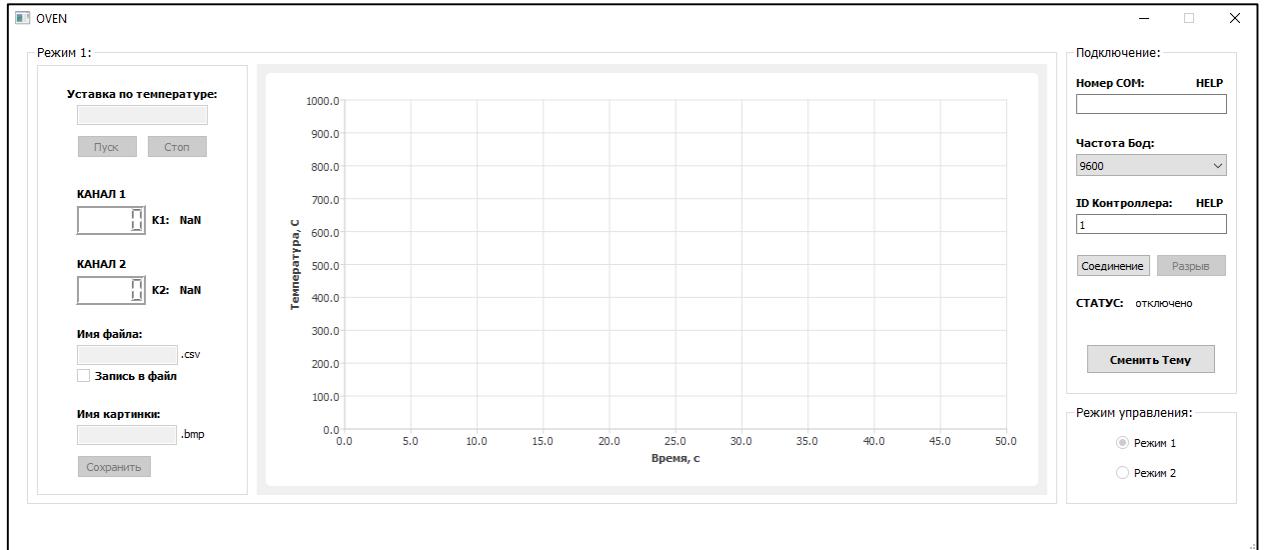


Рис. 1. Вид окна программы

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).

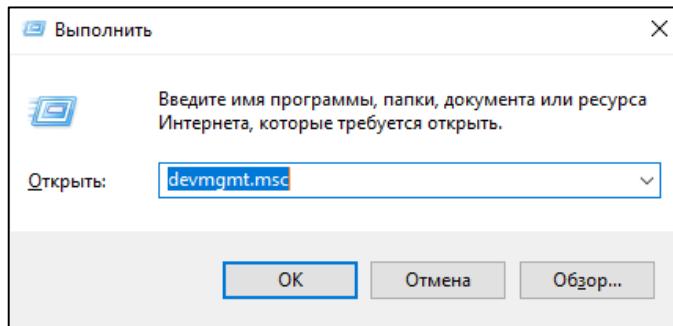
Подключение к контроллеру

Подключение к контроллеру осуществляется заданием параметров в полях раздела «Подключение» («Номер СОМ», «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».

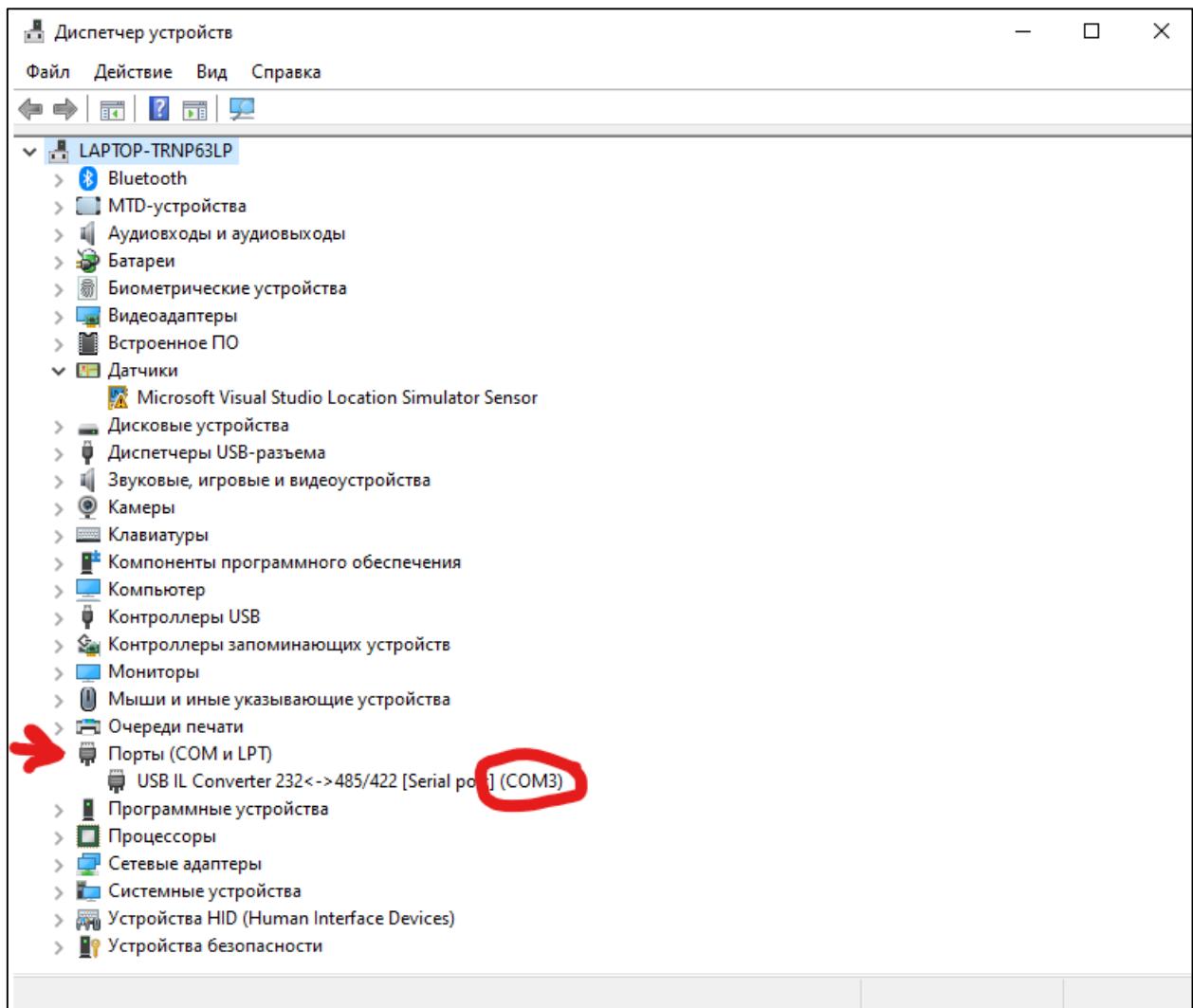
Все поля в данном разделе заполняются автоматически, однако, в случае невозможности подключения, их следует корректировать вручную.

1) В поле «Номер СОМ» выставляется значение СОМ-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 СОМ-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 «OK», как показано на рисунке;



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

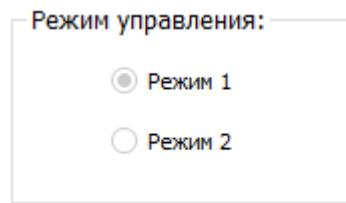


Рис. 2. Вид раздела «Режим управления»

Режим управления 1

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

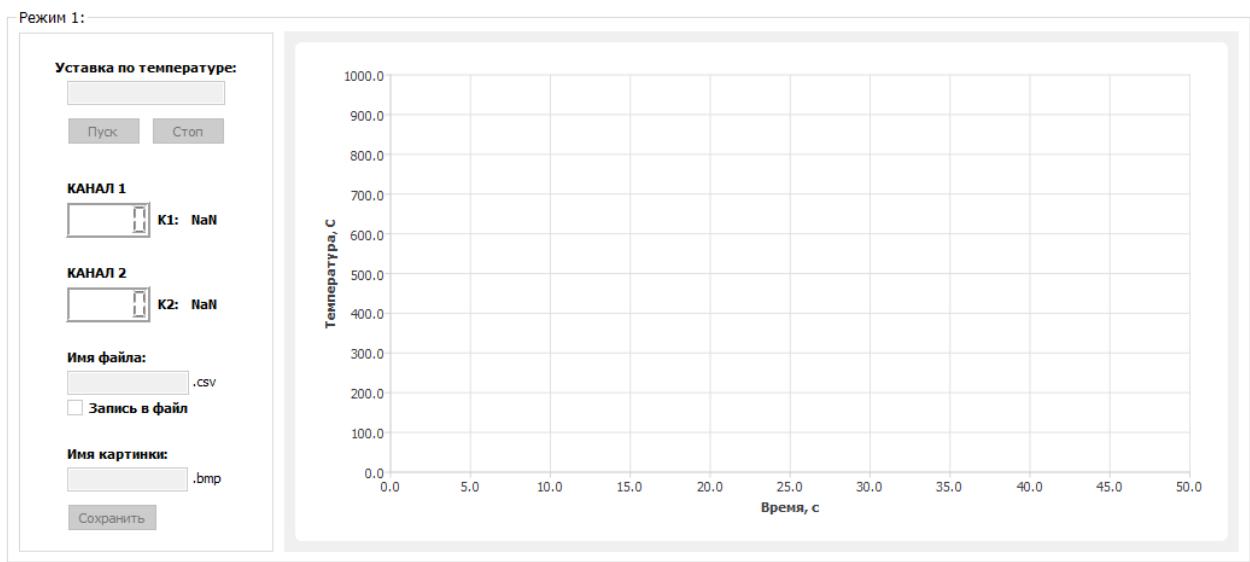


Рис. 1. Вид раздела «Режим 1»

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 «K1» отображается текущее состояние реле.

Поля «КАНАЛ 2» и «K2» 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.

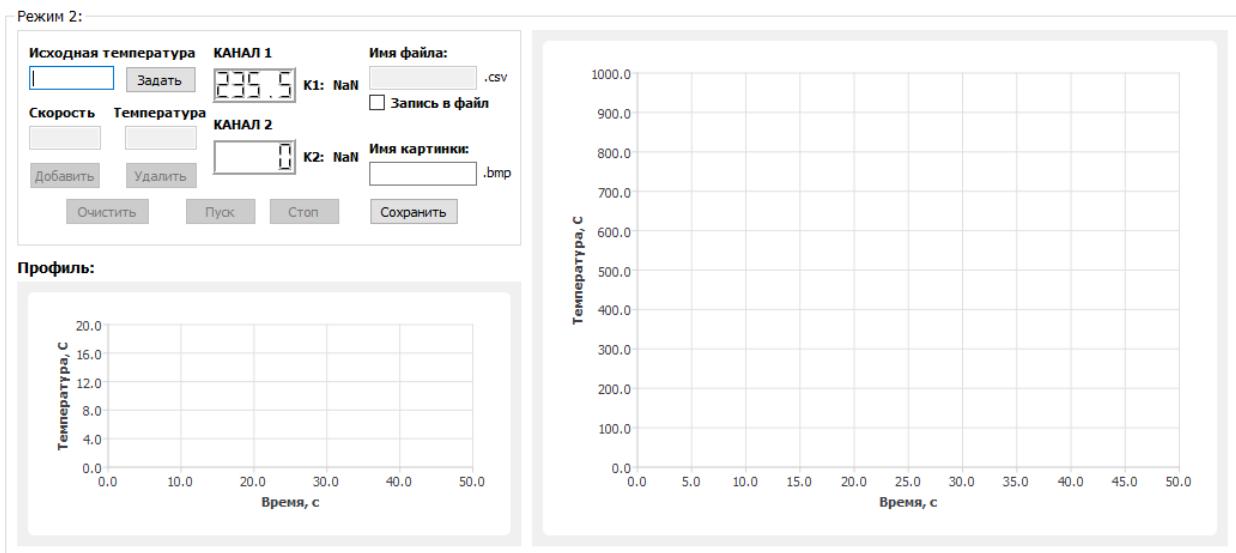


Рис. 4. Вид раздела «Режим 2»

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). 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 происходит 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 Режима 1
F2	Выбор Режима 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 сбрасываются 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