

Данное руководство является инструкцию по работе с программой «Аналоговый привод», предназначенной для настройки и мониторинга работы аналогового привода клапана.

**Внимание!** Для доступа к изменению настроек привода требуется указать сетевой адрес (по умолчанию: 6844) и ввести пароль (по умолчанию: 00000000). При необходимости они могут быть изменены, более подробно смотри стр. 4-5.

### Подключение

Перед началом работы с аналоговым приводом клапана, пользователь должен настроить последовательный порт (RS-485/RS-232), через который будет осуществляться передача данных. Для этого, в строке меню программы, необходимо выбрать вкладку «Com Port» и в выпадающем списке выбрать «Настройка». В результате откроется окно настройки последовательного порта «Com Port» (рисунок 1).

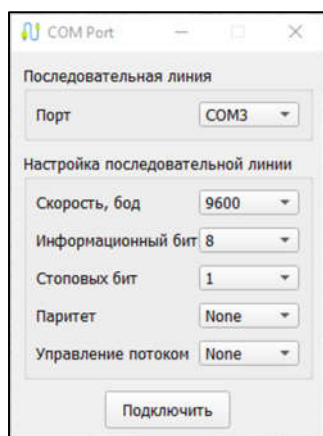


Рисунок 1. Вид окна настройки «Com Port»

Затем, в области «Последовательная линия» пользователь должен выбрать наименование порта, под которым, в ОС Windows был определен используемый конвертер RS-485/ RS-232 – USB. После этого, в области «Настройки последовательной линии», пользователь должен настроить «Скорость, бод», «Информационных бит», «Стоповых бит», «Паритет», «Управление потоком» в соответствии с заводскими настройками:

- «Скорость, бод» - 9600;
- «Информационных бит» - 8;
- «Стоповых бит» - 1;
- «Паритет» - None;
- «Управление потоком» - None.

Если пользователь изменял заводские настройки интерфейса подключения (RS-485/RS-232), то он должен выставить записанные ранее настройки. В случаи возникновения ошибки при подключении к выбранному порту, будет выведено сообщение об ошибке с указанием причины её возникновения (рисунок 1а).

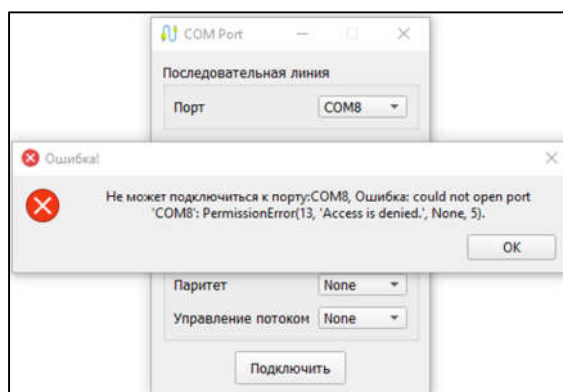


Рисунок 1а. Вид окна, с сообщением невозможности подключиться к порту «COM8», с описанием причины ошибки

После настройки последовательного порта, пользователь должен указать адрес целевого устройства. Для этого в области «Адресация» (рисунок 2) необходимо выбрать тип адресации, используемый для обмен данными:

- по сетевому адресу;
- по заводскому номеру.

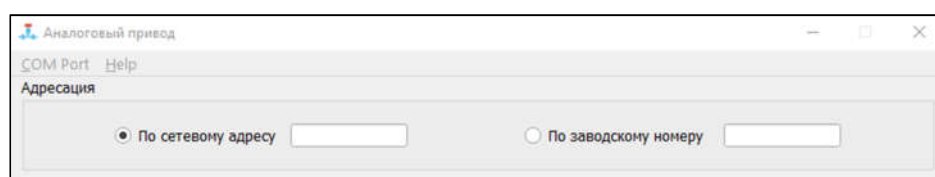


Рисунок 2. Вид области «Адресация»

При использовании адресации по сетевому номеру, в качестве адреса используются значения от 0 до 65535 (значение по умолчанию: 6844) (допускается ввод сетевого адреса в шестнадцатеричной системе исчисления: от 0 до 0xFFFF), адреса 0 и 65535(0xFFFF) – являются широковещательными и пакеты с данными адресами будут обрабатываться сразу несколькими устройствами (в случаи соединения группы клапанов в сеть). При вводе некорректного значения (не цифровые символы или числовое значение более 65535) будет выведено сообщение об ошибке (рисунок 2а).

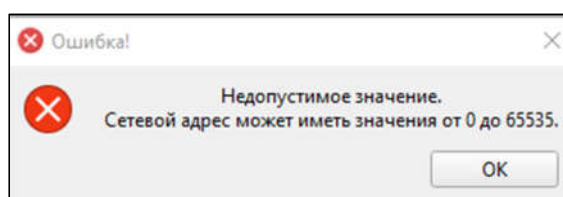


Рисунок 2а. Вид окна с сообщением о недопустимом значении сетевого адреса

При использовании адресации по заводскому номеру, в качестве адреса используются заводской номер устройства, состоящий из цифр от 0 до 9 и имеющий длину 8 символов. При данном типе адресации, допускается использовать маску. Маска заводского номера используется при широковещательной передаче пакетов с данными и формируется с помощью символа «?», который означает, что в позиции, в которой находится данный символ, может располагаться любая цифра от 0 до 9. Например, пакет данными с маской «123?????», будут обрабатывать все

устройства (в случае объединения нескольких клапанов в сеть), у которых заводской номер начинается с «123», а оставшиеся 5 цифр не будут учитываться. В случае ввода некорректного заводского номера (длина номера меньше 8 символов, не цифровые символы и не символ «?») будут выведены соответствующие сообщения об ошибке (рисунок 2б, 2в).

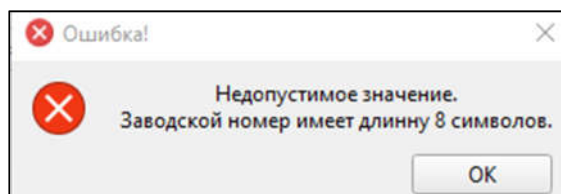


Рисунок 2б. Вид окна с сообщением о недопустимом значении заводского номера

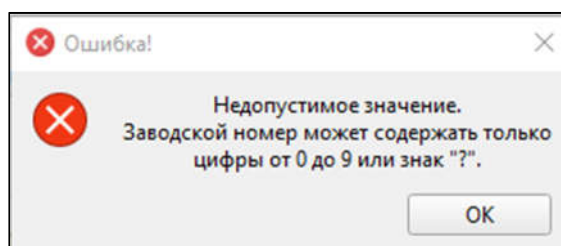


Рисунок 2в. Вид окна с сообщением о недопустимом значении заводского номера

## Настройка пользовательских параметров аналогового привода клапана (“Настройка”)

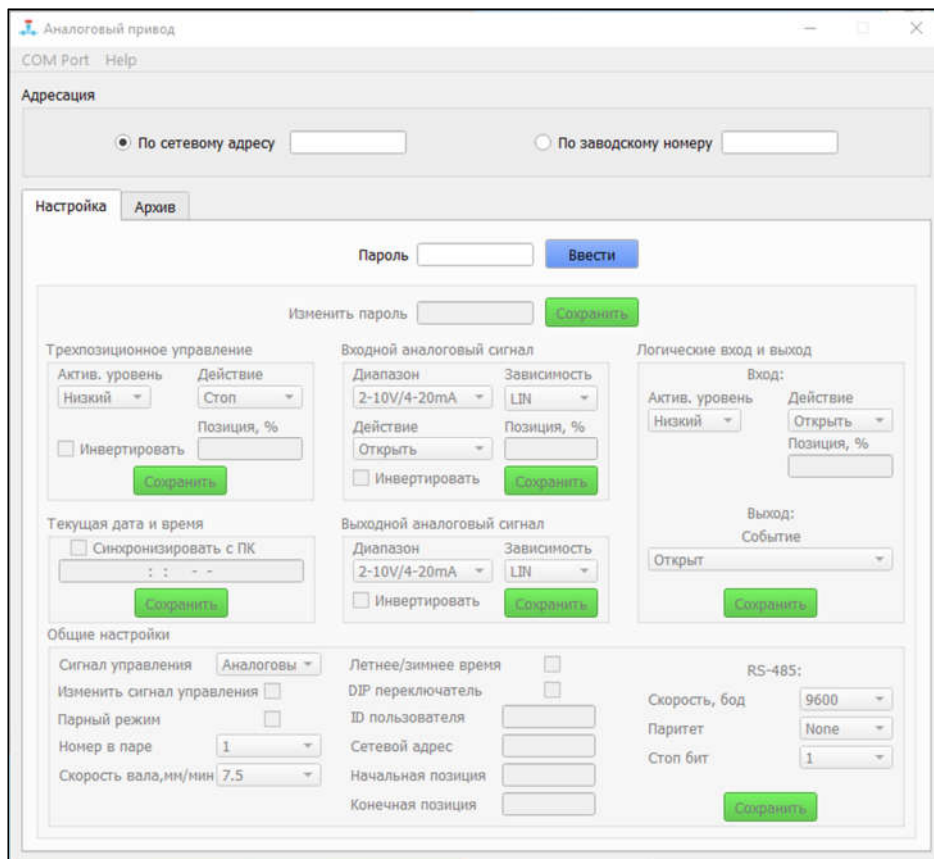


Рисунок 3. Вид окна «Настройка» программы, предназначенной для базовой настройки аналогового привода.

Для осуществления базовой настройки аналогового привода, пользователь должен ввести пароль 1-го уровня доступа (значение по умолчанию: 00000000). Пароль должен быть длиной 8 символов и могут использоваться только символы цифр (от 0 до 9). В случае ввода некорректного пароля и нажатии кнопки “Ввести”, появится соответствующее сообщение об ошибке (рисунок 3а и рисунок 3б).

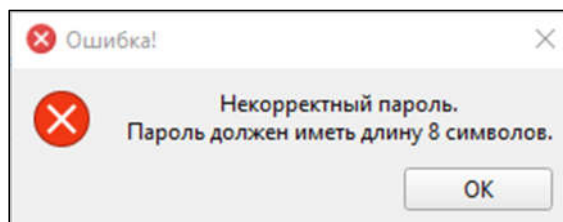


Рисунок 3а. Вид окна с сообщением о некорректном пароле.

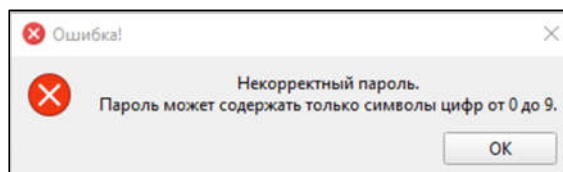


Рисунок 3б. Вид окна с сообщением о некорректном пароле.

После успешной разблокировки области с параметрами, программа автоматически прочитает текущие настройки аналогового привода клапана и выставит их в соответствующих областях.

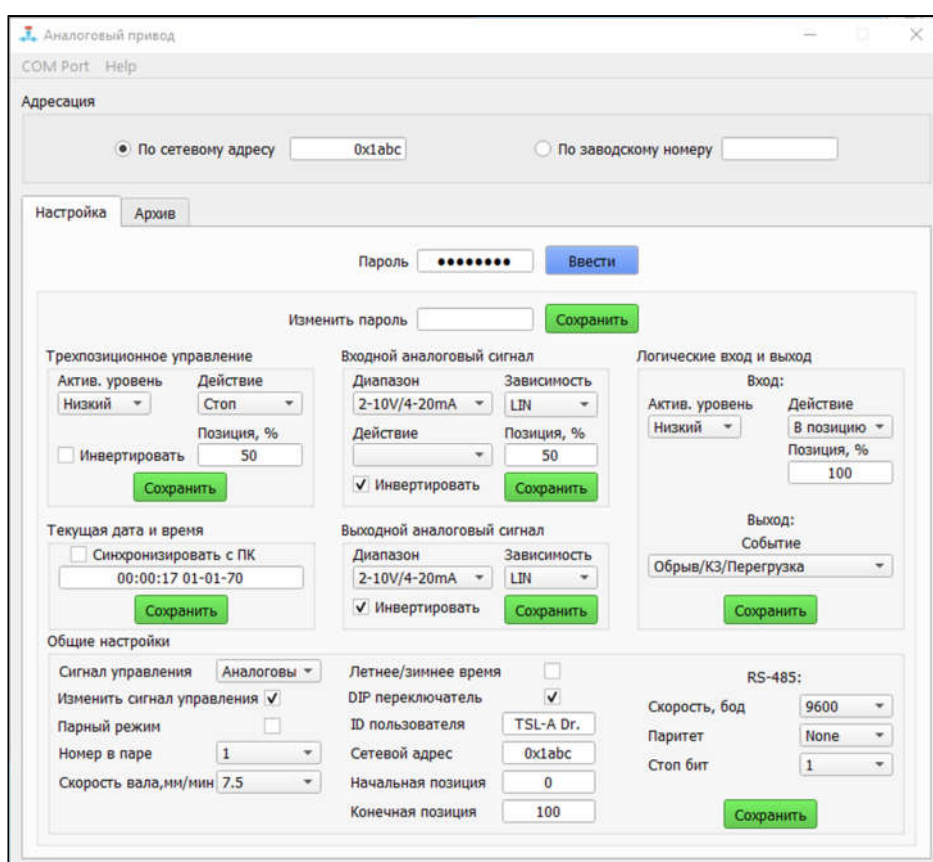


Рисунок 3в. Вид разблокированной вкладки «Настройка»

Пользователь может осуществлять настройку следующих параметров:

1. «Пароль» (1-го уровня доступа):

пользователь может изменить пароль, для этого в область «Изменить пароль» необходимо ввести новый пароль и нажать кнопку «Сохранить». Требования, предъявляемые к паролю, а также информационные сообщения, появляющиеся при их несоблюдении аналогичны тем, что и при вводе пароля для разблокировки данной области поля.

2. «Трехпозиционное управление»:

- настройка активного уровня сигналов управления (поле: «Актив. уровень»; значения: «Высокий» - 24В, «Низкий» - 0В);

- инвертирование сигналов управления (поле: «Инвертировать») (по умолчанию, при подачи активного сигнала на вход «Вверх», клапан начнет открываться, на вход «Вниз» – закрываться, данное поведение можно инвертировать);

- задать действие, которое клапан выполнит в случае одновременной подачи активных сигналов на оба входа («Вверх» и «Вниз») (поле: «Действие»; значения: «Стоп» – если привод двигался, то он остановится, «Открыть» – полное открытие клапана, «Заккрыть» – полное закрытие клапана, «В позицию» – клапан будет выставлен в позицию, указанную в поле «Позиция, %» (0% - полностью открыт, 100% - полностью закрыт)). При вводе в поле «Позиция, %» некорректного значения (не символы цифр или значение вне диапазона от 0 до 100) будет выведено соответствующее сообщение об ошибке (рисунок 3г).

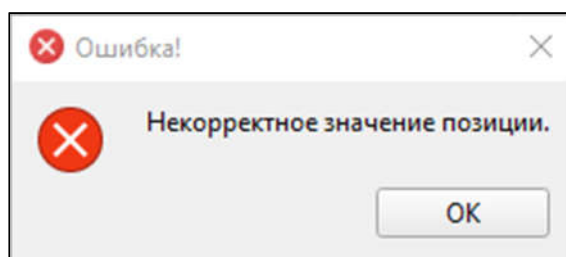


Рисунок 3г. Вид окна с сообщением о некорректном значении позиции.

### 3. «Входной аналоговый сигнал»:

- настройка диапазона изменения входного сигнала (поле: «Диапазон», значения: «2-10mV/4-20mA», «0-10V/0-20mA», «0-5mA»);

- задать зависимость позиции клапана от входного сигнала (поле: «Зависимость», значения: «LIN» – линейная, «EXP» – экспоненциальная, «LOG» – логарифмическая (натуральный логарифм));

- задать действие, которое клапан выполнит в случае обрыва цепи управления (поле: «Действие»; значения: «Открыть» – полное открытие клапана, «Заккрыть» – полное закрытие клапана, «В позицию» – клапан будет выставлен в позицию, указанную в поле «Позиция, %» (0% - полностью открыт, 100% - полностью закрыт)). При вводе в поле «Позиция, %» некорректного значения (не символы цифр или значение вне диапазона от 0 до 100) будет выведено соответствующее сообщение об ошибке (рисунок 3г);

- инвертирование сигнала управления (поле: «Инвертировать») (по умолчанию, 0V/2V/0mA/4mA - соответствуют полностью открытому клапану, 10V/20mA/5mA – полностью закрытому, данное поведение можно инвертировать).

### 4. «Выходной аналоговый сигнал»:

- настройка диапазона изменения выходного сигнала (поле: «Диапазон», значения: «2-10mV/4-20mA», «0-10V/0-20mA», «0-5mA»);

- задать зависимость выходного сигнала от позиции клапана (поле: «Зависимость», значения: «LIN» – линейная, «EXP» – экспоненциальная, «LOG» – логарифмическая (натуральный логарифм));

- инвертирование выходного сигнала (поле: «Инвертировать») (по умолчанию, 0V/2V/0mA/4mA - соответствуют полностью открытому клапану, 10V/20mA/5mA – полностью закрытому, данное поведение можно инвертировать).

### 5. «Логический вход и выход»:

- Вход: настройка активного уровня сигнала управления (поле: «Актив. уровень»; значения: «Высокий» - 24В, «Низкий» – 0В);

- Вход: задать действие, которое клапан выполнит в случае подачи активного сигнала на логический вход (данная ситуация рассматривается как аварийная) (поле: «Действие»; значения: «Открыть» – полное открытие клапана, «Закрыть» – полное закрытие клапана, «В позицию» – клапан будет выставлен в позицию, указанную в поле «Позиция, %» (0% - полностью открыт, 100% - полностью закрыт)). При вводе в поле «Позиция, %» некорректного значения (не символы цифр или значение вне диапазона от 0 до 100) будет выведено соответствующее сообщение об ошибке (рисунок 3г);

- Выход: настройка события, при возникновении которого, клапан будет удерживать высокий уровень (24В) на логическом выходе (поле: «Событие», значения: «Открыт», «Закрыт», «Обрыв/Перегрузка» – в случае управления клапаном по аналоговому сигналу, аналоговый привод клапана обнаружив обрыв цепи управления или превышение максимального входного напряжения, «Деактивация» - при вмешательстве человека в работу привода (ручное управление клапаном) или при обнаружении неисправности привода (неисправность энкодера, поломка зубчатой передачи, обрыв обмотки мотора)).

#### 6. «Текущая дата и время»:

настройка часов реального времени аналогового привода клапана, может осуществляться двумя способами. Первый - можно выставить флаг в поле «Синхронизировать с ПК», тогда после нажатия на кнопку «Сохранить», программа выставит на клапане время компьютера на котором была запущена программа. Второй - можно вручную указать требуемую дату и время в поле ввода, для этого необходимо ввести дату и время в соответствии с маской: ЧЧ(час):ММ(минуты):СС(секунды) ДД(день)-ММ(месяц)-ГГ(год). Значения меньше 10 вводятся с нулем в начале: для ввода 1 – 01, 7 - 07. Значение года, вводятся только последние 2-е цифры: для 2019 – 19, 2020 - 20. При введении некорректного значения, будет выведено соответствующее сообщение об ошибке (рисунок 3д).

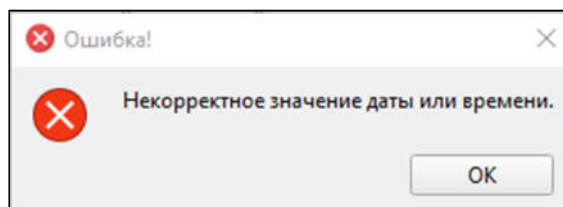


Рисунок 3д. Вид окна с сообщением о некорректном значении даты или времени.

#### 7. «Общие настройки»:

- выбор сигнала управления (поле: «Сигнал управления», значения: «Аналоговый», «ТПУ» (трехпозиционное управление));

- включить/выключить автоматическую смену сигнала управления (флаг: «Изменить сигнала упр.») (в случае управления клапанов по средствам аналогового сигнала, обнаружив обрыв, клапан может автоматически осуществить переход на управление с помощью трехпозиционного управления);

- включить/выключить парный режим (флаг: «Парный режим»);

- задать номер клапана в паре (поле: «Номер в паре», значения: «1», «2»);

- задать скорость движения вала (поле: «Скорость вала, мм/мин», значения: «7.5», «10.0», «15.0», «25.0»);

- включить/выключить автоматический переход на летнее/зимнее время (флаг: «Летнее/зимнее время»);

- включить/выключить возможность изменения настроек DIP переключателем (флаг: «DIP переключатель»);

- указать идентификатор пользователя (поле: «ID пользователя», значение не более 10 символов);

- указать сетевой номер аналогового привода клапана (поле: «Сетевой адрес», значение от 0 до 65535, допускается указывать значение в шестнадцатеричной системе исчисления (0 – 0xFFFF)). При вводе некорректного значения (не цифровые символы или числовое значение более 65535) будет выведено сообщение об ошибке (рисунок 2а);

- указать начальное значение позиции, за которое клапан не может зайти (поле: «Начальная позиция», значения от 0 до 100). При вводе некорректного значения (не символы цифр или значение вне диапазона от 0 до 100) будет выведено соответствующее сообщение об ошибке (рисунок 3г);

- указать конечное значение позиции, за которое клапан не может зайти (поле: «Конечная позиция», значения от 0 до 100). При вводе некорректного значения (не символы цифр или значение вне диапазона от 0 до 100) будет выведено соответствующее сообщение об ошибке (рисунок 3г);

- настройка скорости обмена по RS-485 (поле: «Скорость, бод», значения: «2400», «4800», «9600», «19200», «38400», «57600», «115200»);

- настройка паритета при обмене по RS-485 (поле: «Паритет», значения: «None» - нет, «Odd» – по нечетным, «Even» – по четным);

- настройка количества стоп бит при обмене по RS-485 (поле: «Стоп бит», значения: «1», «2»).



## Чтение и сохранение архива аналогового привода клапана («Архив»)

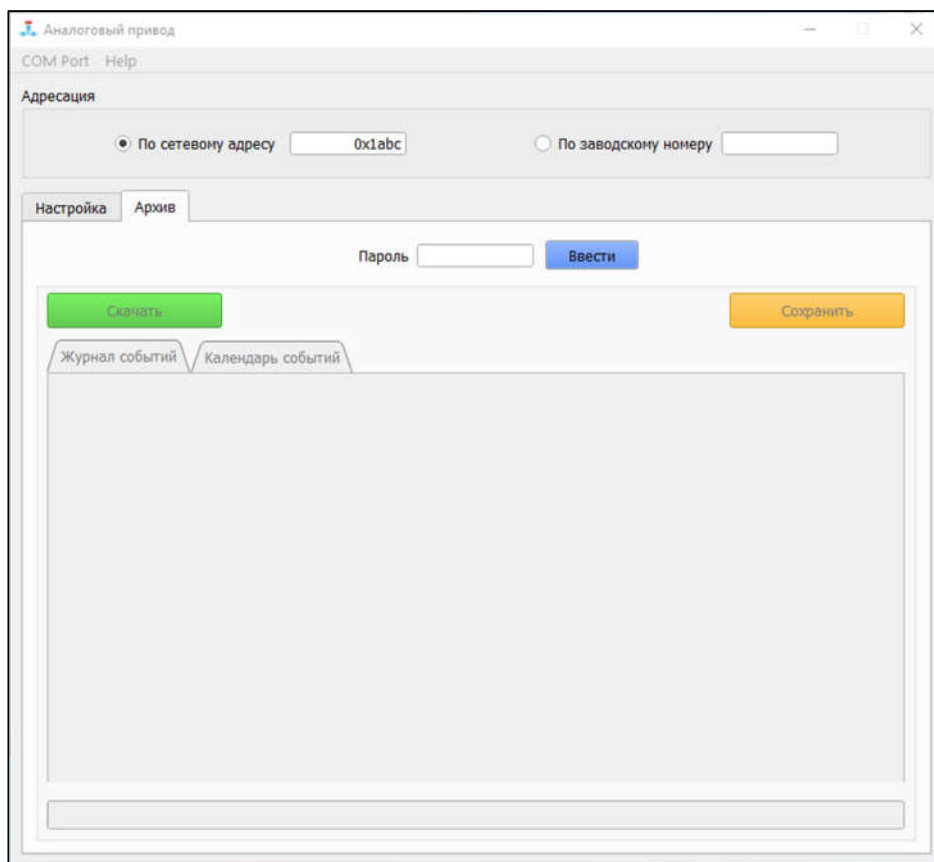


Рисунок 4. Вид окна «Архив» программы, предназначенной для чтения архива из устройства и сохранение его на ПК.

Для осуществления скачивания, просмотра и сохранения архива событий аналогового привода клапана, пользователь должен ввести пароль 1-го уровня доступа. Пароль должен быть длиной 8 символов и могут использоваться только символы цифр (от 0 до 9). В случае ввода некорректного пароля и нажатии кнопки «Ввести», появиться соответствующее сообщение об ошибке (рисунок 3а и рисунок 3б).

После успешной разблокировки, пользователь должен нажать кнопку «Скачать» для скачивания журнала и календаря событий. В процессе скачивания, пользователь не может переходить на другие вкладки программы или вручную прервать данный процесс. Прогресс скачивания отображается шкалой прогресса, расположенной внизу. По завершению скачивания, полученные данные, будут отображены на соответствующих вкладках («Журнал событий» и «Календарь событий») для ознакомления пользователем. При необходимости сохранения архива, пользователь должен нажать кнопку «Сохранить» и выбрать папку, в которую будет сохранен Excel файл с архивом. Наименование файла имеет вид: «Архив аналогового привода от ВРЕМЯ\_ДАТА.xlsx» (поля ВРЕМЯ и ДАТА заполняются в соответствии с текущей датой и временем ПК на котором был осуществлен запуск программы). Вид окна «Архив» после скачивания, представлен на рисунке 4а. При нажатии на кнопку «Скачать» до скачивания или в процессе, будет выведено соответствующее сообщение об ошибке (рисунок 4б).

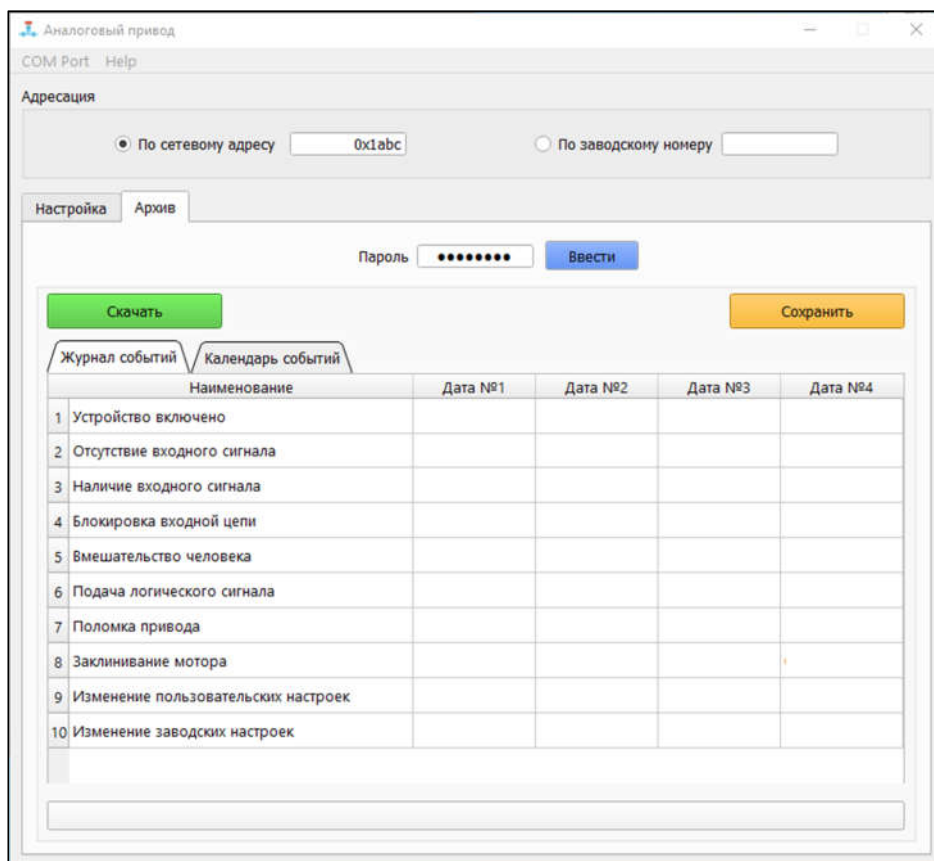


Рисунок 4а. Вид окна «Архив», после скачивания данных из аналогового привода клапана.

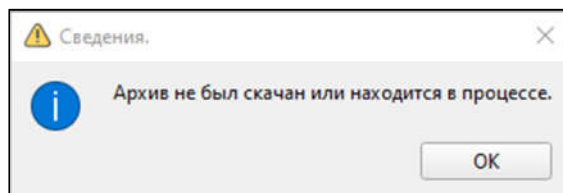


Рисунок 4б. Вид окна с сообщением, что архив не был ещё скачан или в процессе.

