

# Таймер ТП-1 RS-485

## Руководство по эксплуатации

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Саранск (8342)22-96-24  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727) 345-47-04

Беларусь +(375) 257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: [umc@nt-rt.ru](mailto:umc@nt-rt.ru) || сайт: <https://gigrotermon.nt-rt.ru/>

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1. Описание и работа изделия

#### 1.1.1 Назначение изделия

Таймер ТП-1 предназначен для автоматического управления освещением в помещении, а также любым другим электрооборудованием (сервоприводы, вентиляция, электрспечи, насосы и т. д.) согласно заранее определенной программы.

Таймер ТП-1 предназначен для применения, в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды, в складских, производственных помещениях, на птицеводческих фабриках, в магазинах и т.д.

Изделие обеспечивает выполнение перечисленных ниже функций:

- Аналоговое и дискретное управление освещением по заданному расписанию;
- Удаленный мониторинг, регистрация, контроль и управление освещением при помощи ПО Гигротермон-АРМ;
- Автономный отсчет времени при отключении от внешнего питания (при наличии установленной батареи внутри изделия).
- Хранение расписаний и программ освещения в собственной энергонезависимой памяти.
- Удаленное копирование настроек и расписаний таймера на другие аналогичные устройства при помощи ПО Гигротермон-АРМ;

#### 1.1.2 Условия эксплуатации

##### 1.1.2.1 Нормальные условия применения:

- Температура окружающей среды, °С.....плюс ( $25 \pm 10$ );
- Относительная влажность, % .....от 30 до 95;
- Атмосферное давление, кПа.....от 84 до 106,7.

##### 1.1.2.2 Сведения по электромагнитной совместимости.

По ГОСТ Р 51318.22-99 изделие относится к аппаратуре класса Б с напряжением электропитания, не превышающем 24 В.

##### 1.1.2.3 Срок службы преобразователя – 8 лет.

#### 1.1.3 Технические характеристики

Общие технические характеристики таймера приведены таблице 1.

Таблица 1 – Общие технические характеристики таймера ТП-1

Параметр	Значение
Напряжение питания, постоянное, В	12...24
Количество программируемых точек	До 4096
Тип выходного сигнала	Аналоговый / Дискретный
Диапазон напряжений выходного сигнала для аналогового выхода, В	0...10
Диапазон напряжений выходного сигнала для дискретного выхода <sup>1</sup> , В	12...24
Внешний интерфейс	RS485 ModBus
Тип управления	Ручное / Авто
Габаритные размеры, мм / степень защиты корпуса	97 × 53 × 63 / IP20
Диапазон эксплуатации по температуре / влажности, °С / %	-20...+50 / 0...95

Примечание:  
1 – Зависит от текущего значения напряжения на источнике питания таймера

#### 1.1.4 Состав изделия

В комплект поставки таймера должны входить изделия и документация согласно таблице 3.

									Лист
									4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	СЦТР.403455.001 РЭ				

Таблица 3 – Состав поставки изделия

Наименование	Кол., шт.	Номер	Примечание
Таймер ТП-1	1	СЦТР.403455.001	
Паспорт	1	б/н	
Таймер ТП-1. Руководство по эксплуатации СЦТР. 403455.001 РЭ	1	б/н	Доступно в электронном виде на сайте производителя <a href="http://www.gigrotermon.ru">www.gigrotermon.ru</a>
Упаковка		б/н	

### 1.1.5 Устройство и работа

Прибор конструктивно выполнен в пластиковом корпусе, предназначенном для установки на DIN-рейку. Внешний вид показан на рисунке 1. В верхней части корпуса прибора расположены винтовые зажимы, предназначенные для подключения линии RS485, проводов линии питания 12...24 В, реле управления, переключателя режимов работы таймера, кнопки старта программы. На нижней части корпуса таймера расположены зажимы для подключения прибора, работой которого управляет таймер.

В качестве программы диспетчера используется «Гигротермон-АРМ», которая позволяет производить настройку программы и расписания освещения, а также производить удаленный мониторинг внутри контролируемого объекта.

Связь таймера с персональным компьютером осуществляется по шине данных RS485 через преобразователь USB-RS485. В качестве преобразователя может выступать прибор «Гигротермон-RF» или преобразователь RSWE 1.0.

Адрес устройства в сети ModBus задается группой переключателей, расположенных на печатной плате внутри корпуса таймера. Месторасположение переключателей показано на рисунке 2.

Схема внешних подключений показана на рисунке 3.



Рисунок 1 - Внешний вид таймера ТП-1



Рисунок 2 - Внешний вид таймера ТП-1

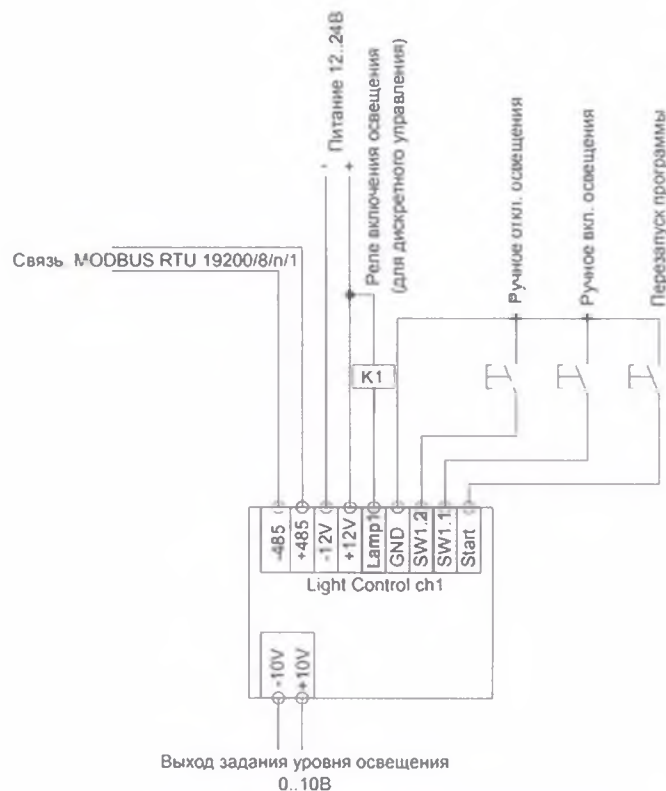


Рисунок 3 – Схема внешних подключений

Управление освещением может выполняться двумя способами: плавно (аналоговым сигналом) и дискретно. В аналоговом режиме устройство имитирует рассвет (напряжение на аналоговом выходе плавно повышается с 0 до 10 В) и закат (напряжение плавно понижается с 10 до 0 В). В дискретном режиме для управления освещением используется реле (K1 на рис. 2) или аналоговые выходы прибора.

### 1.1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка изделия выполнена в виде наклеек, которые находятся на несъемных частях корпуса изделия, в местах, доступных для обзора.

Основные маркировочные данные содержат:

- Товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- Наименование и условное обозначение изделия;
- Основные технические характеристики изделия;
- Обозначение разъемов;
- Надпись: «Сделано в России».

### 1.1.7 Упаковка

В качестве упаковочной тары применяется потребительская тара предприятия-изготовителя.

Упаковка изделия должна проводиться в закрытых вентилируемых помещениях при температуре от плюс 15 °С до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80 % при отсутствии агрессивных примесей в окружающей среде.

Подготовленное к упаковке изделие укладывают в тару, представляющую собой коробки из гофрированного картона согласно чертежам предприятия-изготовителя.

Изделие упаковывается с применением ZIP-пакетов (грипперов).

Для заполнения свободного пространства в упаковочную тару укладываются прокладки из гофрированного картона, пенопласта или пузырчатой пленки.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Эксплуатационная документация укладывается в потребительскую тару вместе с изделием. На верхний слой прокладочного материала укладывается товаросопроводительная документация: упаковочный лист и ведомость упаковки.

На упаковочную тару наклеивается лист проверки упаковки, содержащий данные о шифре и номере изделия, фамилию упаковщика, дату упаковки, фамилию контролера ОТК, дату проверки. Лист подписывается упаковщиком и контролером ОТК, после чего ставится штамп ОТК.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

2.1.2 Электропитание таймера должно осуществляться только от стабилизированного источника питания постоянного тока с напряжением 12...24 В.

2.1.2 Подключение таймера выполняются согласно схеме внешних подключений, которая приведена на рисунке 3.

2.1.3 Таймер эксплуатируется только в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды, в складских, производственных помещениях, на птицеводческих фабриках, в магазинах и т.д.

### **2.2 Подготовка изделия к использованию**

#### **2.2.1 Общие сведения**

После транспортировки перед включением изделие должно быть выдержано без упаковки в нормальных условиях не менее 24 часов.

Крепление изделия должно осуществляться с применением DIN-рейки.

Изделие не содержит выключателей и начинает работу сразу после подачи на него электропитания.

#### **2.2.2 Меры безопасности при подготовке изделия**

Все работы по монтажу и эксплуатации изделия должны проводиться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей в части, касающейся электроустановок до 1000В», утвержденных Госэнергонадзором.

К работам по монтажу, установке, проверке, обслуживанию и эксплуатации допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие техническую и эксплуатационную документацию и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

#### **2.2.3 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия**

При внешнем осмотре изделия следует проверить:

- комплектность изделия в соответствии с паспортом;
- отсутствие видимых механических повреждений, царапин на корпусе изделия;
- чистоту гнезд, разъемов;
- четкость маркировок;
- отсутствие отсоединившихся или плохо закрепленных частей изделия (определяется визуально или на слух при изменении положения изделия).

### **2.3 Использование изделия**

#### **2.3.1 Настройка соединения**

2.3.1.1 Настройка соединения устройства при подключении через преобразователь USB-RS485.

Перед началом работы необходимо скачать с сайта производителя драйвер для адаптера USB-RS485. Далее, необходимо запустить файл установщика и дождаться окончания установки драйвера. Подключить адаптер USB-RS485 к свободному USB-порту персонального компьютера. Дождаться окончания установки устройства в системе Windows.

Для настройки виртуального COM порта, к которому подключен адаптер, необходимо вызвать диспетчер устройств, раскрыть дерево «Порты COM и LPT» (рисунок 4), выбрать USB

					<b>СЦТР.403455.001 РЭ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

Serial Port (COMx), где x – номер порта компьютера, к которому в данный момент подключен адаптер.



Рисунок 4 – пункт «Порты COM и LPT»

В свойствах порта выбрать вкладку «Параметры порта» и выставить настройки так, как показано на рисунке 5.

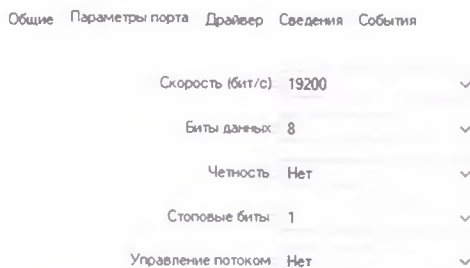


Рисунок 5 – Вкладка «Параметры порта»

В программе Гигротермон-АРМ на вкладке «Настройки -> Соединения» создать новое **COM-соединение**.

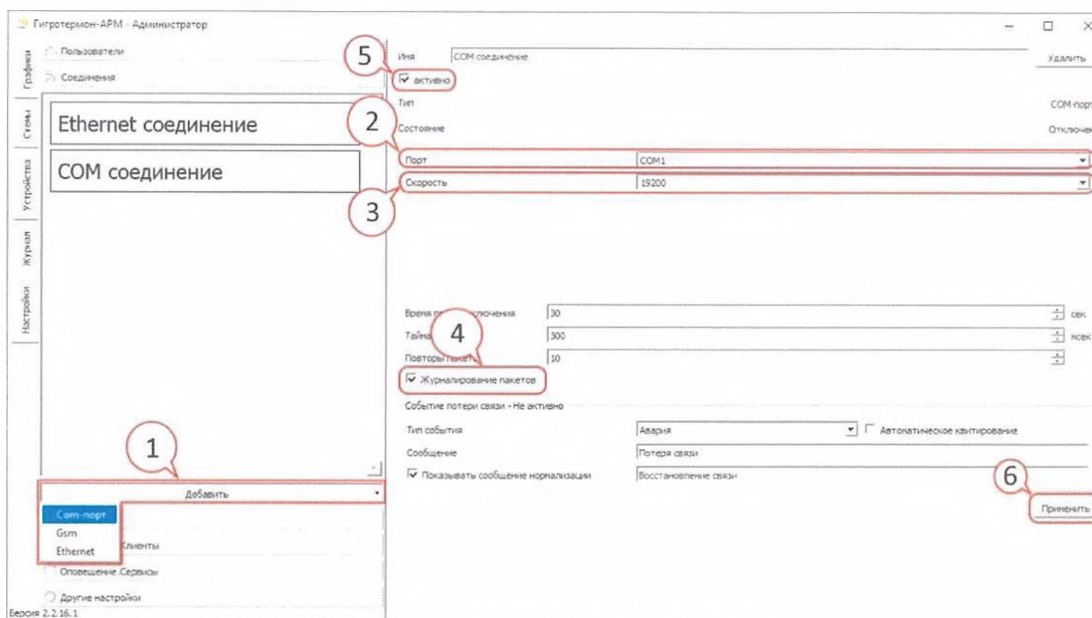


Рисунок 6 – Создание COM-порт соединения

При выборе соединения COM-порт (рисунок 6) необходимо:

- «1» — нажать кнопку «Добавить», выбрать COM-порт;
- «2» — задать Порт устройства, к которому подключён преобразователь;
- «3» — задать Скорость передачи данных (по параметрам преобразователя);
- «4» — установить флаг «Журналирование пакетов» при необходимости проверки передачи данных;
- «5» — установить флаг «Активно»;
- «6» — нажать кнопку «Применить».

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

### 2.3.1.2 Настройка соединения устройства при подключении через прибор «Гигротермон-RF» или преобразователь RSWE.

В программе Гигротермон-АРМ на вкладке «Настройки -> Соединения» создать новое *Ethernet-соединение* («1» на рисунке 7).

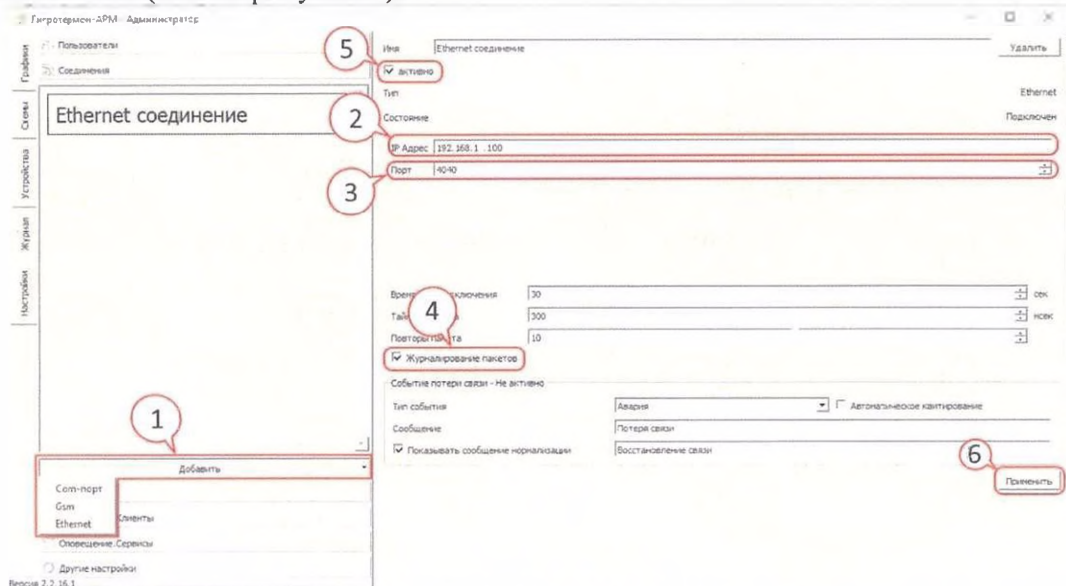


Рисунок 7 – Создание Ethernet соединения

- «2» — задать IP Адрес устройства;
- «3» — задать порт устройства (по умолчанию 4040);
- «4» — флаг «Журналирование пакетов» устанавливается для проверки передачи данных по линии Modbus, при нормальной работе Системы устанавливать не нужно;
- «5» — установить флаг «Активно» (по умолчанию установлен);
- «6» — нажать кнопку «Применить».

### 2.3.2 Настройка устройства

Для добавления в программе нового устройства управления освещением перейдите на вкладку «Устройства» и нажмите кнопку «Добавить устройство» (рисунок 8).

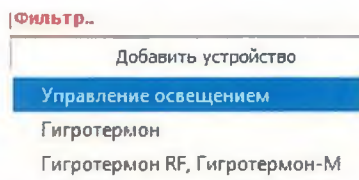


Рисунок 8 – Добавление нового устройства

Из выпадающего списка выберите пункт «**Управление освещением**», после чего на вкладке «Устройства» добавится новое устройство освещения.

На вкладке «Соединение» (рисунок 9) требуется выбрать:

- Соединение – выбор типа соединения таймера с компьютером;
- Адрес – текущий адрес таймера в сети ModBus;
- Период опроса при потере связи – интервал опроса таймера в случае, если связь с устройством была потеряна.

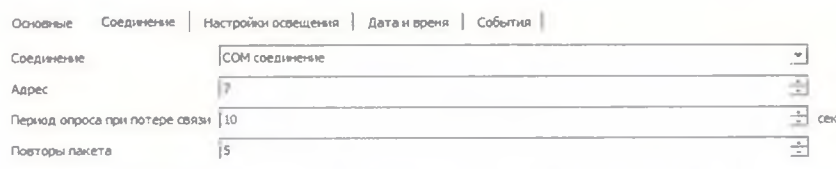


Рисунок 9 – Вкладка «Соединение»

Вкладка «**Настройки освещения**» (рисунок 10) позволяет настроить расписание горения и номинальную мощность ламп.

Основные	Соединение	Настройки освещения	Дата и время	События
Время между запросами		5000		миллисек
Мощность ламп		30,00		%
Мощность включения реле		0,00		%
Максимальная ошибка времени		120		сек
Расписание				Записать

Рисунок 10 – Вкладка «Настройка освещения»

– Время между запросами – позволяет настраивать интервал между двумя запросами состояния. Все остальные запросы отправляются вне очереди;

– Мощность ламп – задает номинальную мощность ламп, при которой на аналоговом выходе устройства будет 10В;

– Мощность включения реле – указывает мощность освещения, при которой реле замыкается;

– Максимальная ошибка времени – максимально допустимое значение рассинхронизации времени между компьютером и устройством;

– Расписание – текущее выбранное расписание освещения. Кнопка «Записать» служит для записи расписания в память таймера.

**ВАЖНО!** Перед настройкой данного параметра необходимо составить расписание

На вкладке «**Дата и время**» (рисунок 11) отображается последнее считанное время из устройства, его смещение от текущего на компьютере и время последнего старта программы.

Кнопка «**Синхронизировать**» позволяет синхронизировать текущее время таймера с текущим временем персонального компьютера.

Основные	Соединение	Настройки освещения	Дата и время	События
Текущее время		13:16:56	30.06.2021	(0)
Синхронизировать каждые, мин		60		Синхронизировать
Время старта		10:49:40	30.06.2021	
Номер дня		1		Установить

Рисунок 11 – Вкладка «Дата и время»

На вкладке «**События**» (рисунок 12) по желанию пользователя настраиваются сообщения и уровни событий, возникающие при:

- Определении старта программы;
- Несоответствии настроек на устройстве и на компьютере;
- Несоответствии расписания освещения на устройстве и компьютере;
- Успешной записи настроек в устройство;
- Возникновении ошибки при записи настроек в устройство;
- Несоответствии текущего времени на устройстве и компьютере.

Основные | Соединение | Настройки освещения | Дата и время | События

Событие запуска программы - Ждет подтверждения

Тип события:   Автоматическое квитирование

Сообщение:

Показывать сообщение нормализации:

---

Событие ошибки настроек - Не активно

Тип события:   Автоматическое квитирование

Сообщение:

Показывать сообщение нормализации:

---

Событие ошибки графика - Не активно

Тип события:   Автоматическое квитирование

Сообщение:

Показывать сообщение нормализации:

---

Событие успешной записи - Не активно

Тип события:   Автоматическое квитирование

Сообщение:

Показывать сообщение нормализации:

---

Событие ошибки записи - Не активно

Тип события:   Автоматическое квитирование

Сообщение:

Показывать сообщение нормализации:

---

Событие большой разницы времени - Не активно

Тип события:   Автоматическое квитирование

Сообщение:

Показывать сообщение нормализации:

Рисунок 12 – Вкладка «События»

### 2.3.3 Программа освещения

#### 2.3.3.1 Подраздел «Освещение суток»

Дневное расписание освещения состоит из массива пар: время (часы и минуты) и уровень освещения в этот момент времени. На рисунке 13 показан пример отображения расписания освещения.

Смещение от начала дня	Время	Мощность	Действие
15	40	0.00	Редактировать
15	45	0.00	Редактировать
15	50	30.00	Редактировать
15	55	10.00	Редактировать
16	00	20.00	Редактировать
16	05	20.00	Редактировать
16	10	30.00	Редактировать
16	15	30.00	Редактировать
16	25	20.00	Редактировать
16	30	20.00	Редактировать
16	35	10.00	Редактировать
16	40	10.00	Редактировать

Рисунок 13 – Пример отображения расписания освещения

**При первом запуске программы данный подраздел скрыт из настроек. Чтобы подраздел появился, необходимо на вкладке «Устройства» добавить новое устройство освещения.**

Подраздел «Освещение суток» (рисунок 13) предназначен для задания расписания освещения за одни сутки. Из данных суточных расписаний в дальнейшем составляются графики освещения. Задаётся смещение от начала дня (по умолчанию от 0 часов) в часах и минутах, и

уровень мощности (выходное напряжение), которое будет установлено в данное время. Следует учитывать, что данный уровень мощности устанавливается не скачкообразно, а плавно — от предыдущей установки мощности.

Например, в 00:00 задали мощность 0 (выключено), а в 00:10 задали мощность 100. В течение 10 минут с 00:00 до 00:10 произойдет плавное повышение мощности до 100 (%).

Пример графика светового режима представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Пример графика светового режима

Пример* графика светового режима			
Возраст птицы, дней	Время включения	Время выключения	Длина светового дня
1 – 3	24	4	17
	6	10	
	11	16	
	18	22	
4 – 7	24	4	16
	6	10	
	12	16	
	18	22	
8 – 14	6	24	18
15 – 21	6	21	15
22 – 28	6	19	13
29 – 42	6	17	11
43 – 55	7	17	10
56 – 105	8	17	9

\*) По согласованию, таймер ТП-1 может быть перенастроен на график, предоставленный Заказчиком.

### 2.3.3.2 Подраздел «График освещения»

Программа освещения состоит из массива дневных расписаний освещения. Каждая запись представляет из себя пару значений: номер дня, с которого действует данное расписание, и название расписания.

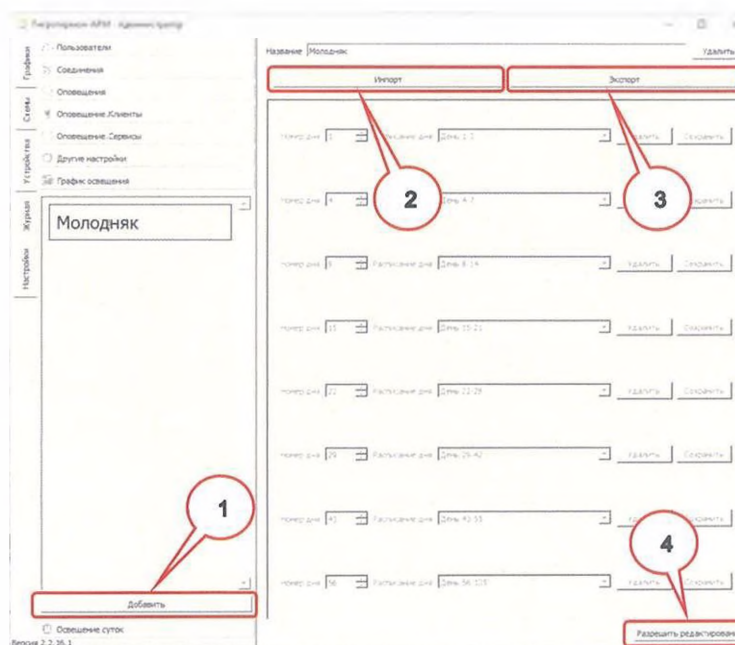


Рисунок 14 – Пример отображения программы освещения

Подраздел «График освещения» (рисунок 14) используется для задания расписания работы таймеров освещения по дням работы.

Кнопка «Добавить» («1» на рисунке 14) служит для создания нового графика освещения.

Для изменения расписания необходимо нажать кнопку «разрешить редактирование» («4» на рисунке 11), после чего можно добавлять и удалять суточные графики в расписание с заранее созданными графиками по суткам.

Кнопка «Экспорт» («3» на рисунке 14) позволяет экспортировать текущий график в формате «\*.XML» на диск.

Кнопка «Импорт» («2» на рисунке 14) позволяет быстро загрузить заранее созданные или экспортированные расписания с диска. При импорте будут добавлены данные в подраздел «Освещение суток», поэтому желательно перед данным действием удалить все заданные дни из подраздела.

### 2.3.4 Подраздел «Графики»

Программа позволяет визуализировать состояние работы таймера при помощи графиков. На графике отображается текущее состояние, а также история работы таймера за выбранный пользователем промежуток времени. С подробным описанием раздела «Графики» можно ознакомиться в руководстве по эксплуатации «Гигротермон-АРМ» пункт 3.1.

Чтобы создать новый график, необходимо нажать на кнопку «Добавить график» («1» на рисунке 15).

Пример отображения графика освещения показан на рисунке 15.

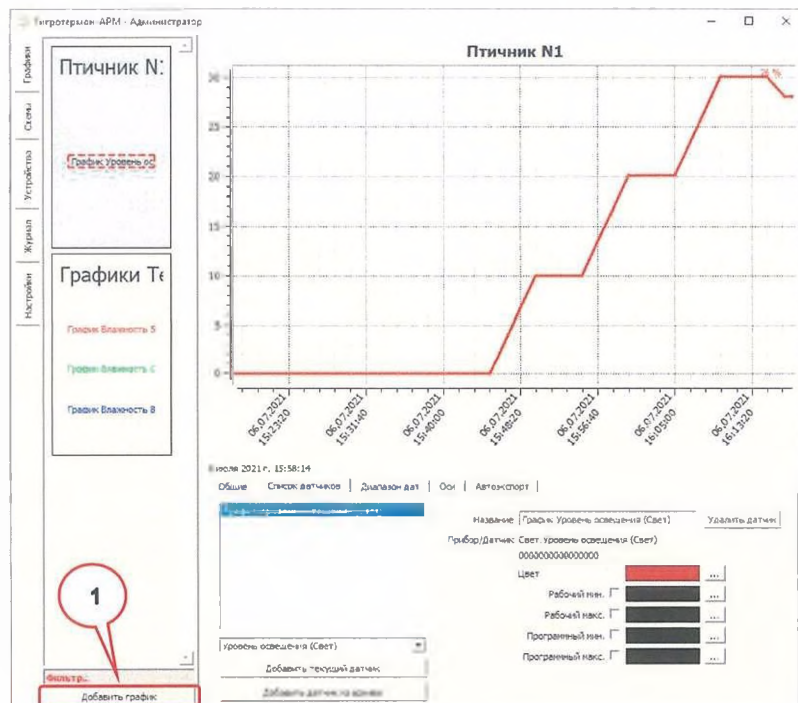


Рисунок 15 – Пример отображения графика освещения

Добавление устройств на графики осуществляются двумя способами:

**Первый способ:** На вкладке «Список датчиков» (рисунок 16) выделить устройство, которое необходимо добавить на график и нажать на кнопку «Добавить текущий датчик» («1» на рисунке 16).

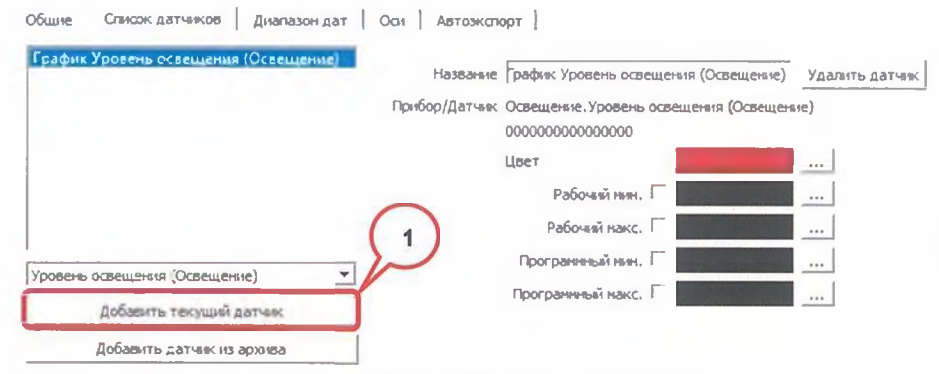


Рисунок 16 – Вкладка «Список датчиков»

**Второй способ:** В левом поле выберите график, на который требуется добавить устройство. В правом поле отобразится график.

Выберите вкладку «Устройства» – в левом поле отобразится список приборов, в правом поле останется график;

Нажмите на клавиатуре клавишу «Ctrl» и, не отпуская клавиши, наведите указатель на нужное устройство. Нажмите на левую кнопку мыши и, не отпуская её, перенесите устройство на график. Если добавление разрешено, рядом с указателем появится значок «+». Отпустите кнопку – устройство будет добавлено на график.

### 2.3.5 Подраздел «Схемы»

Для отображения текущих данных в местах расположения приборов используется схема. Пример размещения показан на рисунке 17.

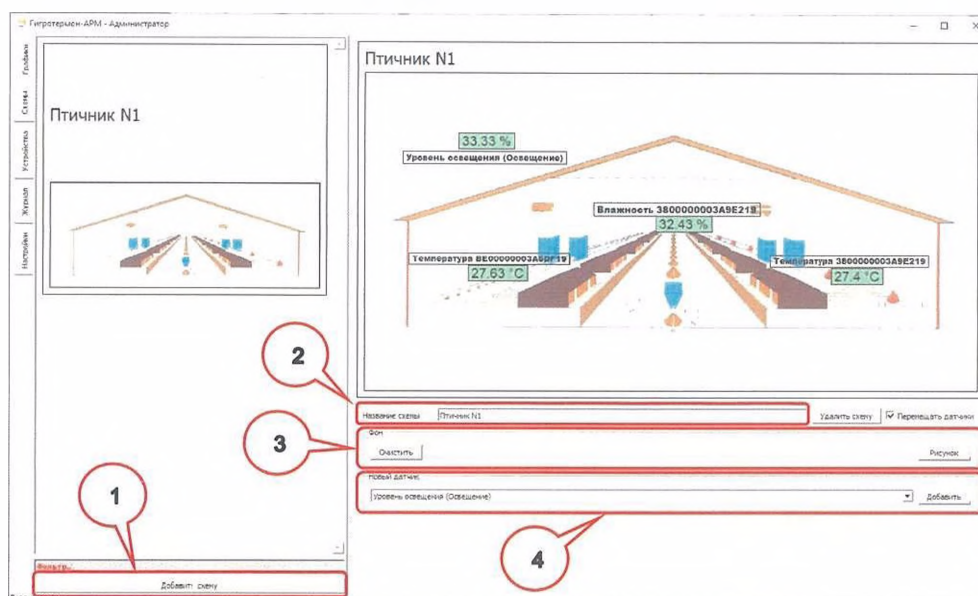


Рисунок 17 – Пример отображения информации об освещении на схеме

Порядок создания схемы:

- 1) Нажать кнопку «Добавить схему» («1»);
- 2) Задать имя для схемы («2»);
- 3) Установить фоном план помещения или другое изображение в формате \*.png, \*.jpg, \*.jpeg размером не более 500 кБ (кнопка «Рисунок» в поле «3»);
- 4) Добавить на схему устройство через выпадающий список («4») или, перетащив его с вкладки «Устройства» при зажатой клавише «Ctrl».

После добавления устройства на схему его можно перемещать по схеме при нажатой левой кнопке мыши (флаг «Перемещать датчики» должен быть установлен).

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

При добавлении устройства добавляется два поля в центре схемы — «Наименование датчика» и «Значение». Каждое из них перемещается и редактируется отдельно.

Для выделения нужного устройства на схеме, щелкните на нем левой кнопкой мыши. Кнопка «Удалить» служит для удаления со схемы поля, которое выделено в текущий момент. Кнопка «Шрифт» служит для выбора стиля шрифта, используемого при отображении поля выбранного устройства.

После окончания работ по редактированию схемы рекомендуется снять флаг «Перемещать датчики» для исключения случайных перемещений датчиков пользователем.

### **2.3.6 Ручное управление устройством**

Для управления работой таймера в ручном режиме используется трехпозиционный переключатель. Во время работы программы в автоматическом режиме можно перевести переключатель в ручной режим. Программа при этом не собьется и при возврате в автоматический режим продолжит выполнение.

В зависимости от положения переключателя различают следующие режимы работы устройства:

1) Ручное отключение освещения – при данном положении переключателя на аналоговом и дискретном выходах таймера отсутствует напряжение;

2) Ручное включение освещения – при данном положении переключателя, на аналоговом выходе таймера устанавливается напряжение 10В, на дискретном напряжении равно напряжению питания устройства;

3) Автоматический режим работы – при данном положении переключателя режим работы таймера основывается на расписании, которое предварительно должно быть записано в его энергонезависимую память.

Ручной перезапуск программы осуществляется по нажатию кнопки «Перезапуск программы / Старт программы».

## **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **3.1 Общие указания**

Рекомендуется периодически проводить внешний осмотр изделия и проверку состояния кабелей. Не допускается окисление металлических деталей изделия.

При внешнем осмотре рекомендуется проверить: отсутствие механических повреждений корпуса и разъемов, отсутствие прорывов и порезов на кабелях, надежность крепления изделия.

При необходимости затянуть винтовые соединения, устранить повреждения кабелей.

Выполнение технического обслуживания изделия не требует соблюдения особых мер безопасности.

## **4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

### **4.1 Общие сведения**

Ремонт изделия производится на предприятии-изготовителе.

## **5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

Условия хранения должны соответствовать условиям 2(С) по ГОСТ 15150-69 для изделий исполнения группы УХЛ 3.1.

Хранение изделия необходимо осуществлять в закрытых складских помещениях в упаковке предприятия-изготовителя при температуре от минус 30° С до плюс 50° С и относительной влажности воздуха не более 95 %.

В помещении не должно быть токопроводящей пыли, кислот, щелочей и других агрессивных веществ.

Изделие может транспортироваться всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта.

					<b>СЦТР.403455.001 РЭ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

Транспортировка изделия проводится в упаковке предприятия – изготовителя или таре, исключая механические повреждения составных частей изделия.

Во время транспортировки тара изделия должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков, ударов и толчков.

Перед хранением элемент питания должен быть отсоединен от узла. Хранение прибора с подключенными элементами питания приводит к разрядке элемента питания узла и не является гарантийным случаем.

## 6 УТИЛИЗАЦИЯ

Изделие не содержит в своём составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. Утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов согласно ГОСТ 30772-2001. Утилизация осуществляется отдельно по группам материалов: пластмассовым элементам, металлическим крепежным деталям.

Элемент питания утилизируется согласно ГОСТ Р МЭК 60086-4-2018.

					<b>СЦТР.403455.001 РЭ</b>	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Саранск (8342)22-96-24  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727) 345-47-04

Беларусь +(375) 257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: [umc@nt-rt.ru](mailto:umc@nt-rt.ru) || сайт: <https://gigrotermon.nt-rt.ru/>