

УТ2-04

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДВУХКНАЛЬНЫЙ
ТАЙМЕР**

**Руководство по эксплуатации
и паспорт**

Содержание

Введение

1 Назначение

2 Технические характеристики

3 Устройство и работа прибора

3.1 Функциональная схема прибора

3.2 Конструкция прибора

3.3 Работа прибора

3.3.1 Режим "Работа"

3.3.2 Режим "Настройка часов"

3.3.3 Режим "Настройка местности"

3.3.4 Режим "Параметры местности"

3.3.5 Режим "Программирование"

3.3.6 Режим "Сброс программы"

3.3.7 Режим "Дополнительная функция"

4 Маркировка и пломбирование

5 Упаковка

6 Эксплуатационные ограничения

7 Меры безопасности

8 Подготовка прибора к использованию

9 Использование прибора

10 Техническое обслуживание

11 Хранение

12 Транспортирование

13 Комплектность

14 Гарантии изготовителя

15 Свидетельство о приемке и продаже

Настоящее руководство по эксплуатации и паспорт предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием универсального двухканального таймера УТ2-04 (в дальнейшем по тексту “прибор”).

1 Назначение

1.1 Прибор предназначен для управления различными исполнительными устройствами в запрограммированное календарное время и позволяет учитывать время восхода и заката солнца. Прибор отображает текущее время на встроенном цифровом индикаторе, состояние выходов на световой индикации, производит управление состоянием объекта в соответствии с заданной программой и значением внешних блокировок.

Прибор автоматически контролирует состояние часов реального времени и правильность ввода параметров. По результатам контроля формируется соответствующий сигнал ошибки.

1.2 Прибор может быть использован для управления и контроля различных технологических процессов в промышленности, сельском и коммунальном хозяйстве.

1.3 Прибор позволяет осуществлять следующие функции:

- управление внешними устройствами по двум независимым каналам в соответствии с заданной программой;
- поддержка команд с различным приоритетом;
- независимая настройка контроля времени восхода и заката солнца для двух каналов
- поддержку часов реального времени;
- отображение на встроенном жидкокристаллическом (ЖК) индикаторе текущее время и дату;
- световую индикацию режима работы прибора и состояние выхода для двух независимых каналов;
- формирование сигналов ошибки;
- просмотр и изменение параметров работы прибора.

1.4 Функциональные параметры управления задаются обслуживающим персоналом и сохраняются при отключении питания в энерго-независимой памяти прибора.

1.5 Прибор предназначен для использования в следующих условиях окружающей среды:

температура воздуха, окружающего корпус прибора

атмосферное давление

относительная влажность воздуха (при температуре +35°C)

2 Технические характеристики

2.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Основные технические характеристики прибора

Наименование характеристики	Значение величины
Номинальное напряжение питания, В	220
Допустимое отклонение напряжения питания, %	-15...+10
Потребляемая мощность, ВА	не более 6
Количество команд управления каналом	50
Количество приоритетов команд	4
Погрешность исполнения программы	0.33 сек.
Погрешность расчёта времени восхода и заката солнца	± 3 мин.
Погрешность хода часов	не более 5 мин./месяц
Срок службы встроенной литиевой батареи (тип CR2032; 3 В; 220 мА·час)	не менее 3-х лет
Тип выходного устройства	По таблице 2.2
Степень защиты корпуса	IP20
Габаритные размеры прибора	72x72x90 мм
Масса прибора	не более 0,5 кг
Примечание – Возможно изготовление прибора со степенью защиты IP54 (со стороны передней панели) при указании об этом в договоре на поставку	

Таблица 2.2 – Тип выходного устройства и его параметры

Тип	Параметр	
	Название	Значение
Электромагнитное реле	Максимальный ток, коммутируемый контактами	8 А при напряжении 220 В 50 Гц и $\cos\varphi > 0,4$

3 Устройство и работа прибора

3.1 Функциональная схема прибора

3.1.1 Функциональная схема прибора приведена на рисунке 3.1.

3.1.2 Управление внешним устройством производится при помощи реле. Для каждого канала индивидуально задаётся программа, в соответствии с которой логические устройства формируют выходной сигнал. К прибору подключаются входы внешней блокировки команды, которые анализируются соответствующими логическими устройствами.

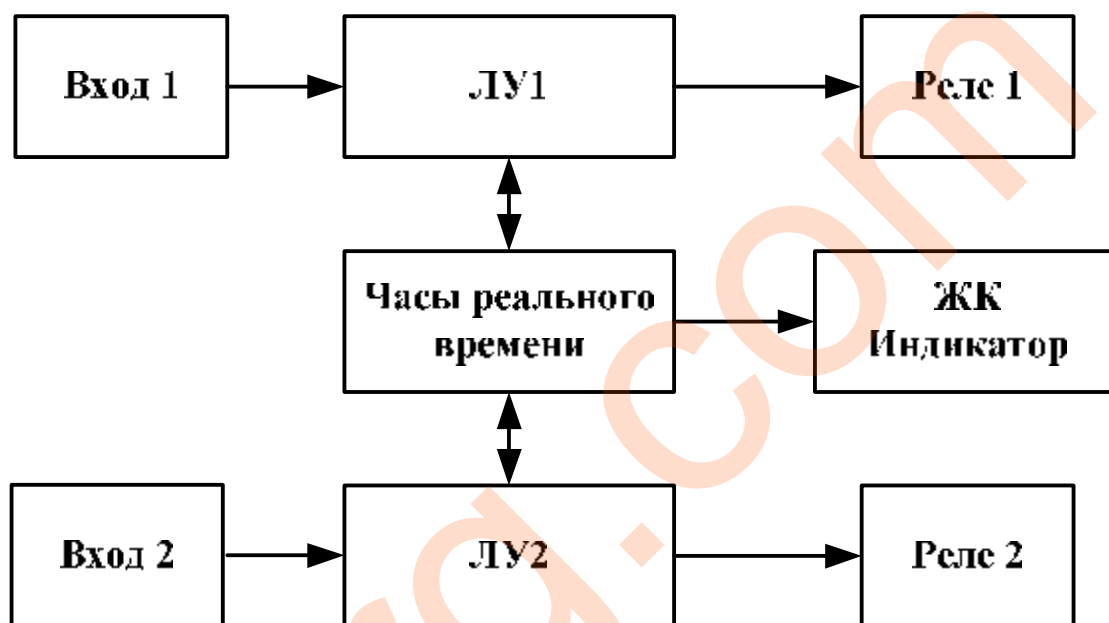


Рисунок 3.1 – Функциональная схема прибора

3.1.3 Часы реального времени предоставляют текущее время для логических устройств каждого канала. Часы имеют резервное питание, и способны запоминать время на длительный период отключения основного питания.

3.1.4 ЖК индикатор предназначен для упрощения процесса программирования и индикации текущей даты. Световые индикаторы обеспечивают удобство работы с прибором. Они сигнализируют об особенностях работы прибора.

3.2 Конструкция прибора

3.2.1. Прибор выполнен в пластмассовом корпусе, предназначенном для щитового крепления. На лицевой панели прибора, вид которой приведен на рисунке 3.2, расположены двухстрочный жидкокристаллический ин-

дикатор, служащий для отображения буквенно-цифровой информации, двухцветные светодиодные индикаторы “OUT A” и “OUT B”, которые сигнализируют о режимах работы прибора, и три кнопки управления.

3.2.2 Жидкокристаллический индикатор предназначен, для произведения ввода программы и отображения текущего времени.

3.2.3 Светодиоды сигнализируют об особенностях работы прибора:

- мигающее красное свечение двухцветного светодиода “OUT A” или “OUT B” сигнализирует о изменении параметров соответствующего канала;
- зеленое свечение светодиода “OUT A” или “OUT B” сигнализирует о формировании активного выходного сигнала соответствующего канала;

3.2.4 Кнопка  (“Цикл”) предназначена, в основном, для циклического просмотра или установления параметров.

3.2.5 Кнопки  (“Вверх”) и  (“Влево”) предназначены для ввода заданных значений регулирования, а также параметров управления. Кнопка  обеспечивает выбор знакоместа, в котором будет изменена цифра, а кнопка  - циклическое изменения цифр на выбранном знакоместе.

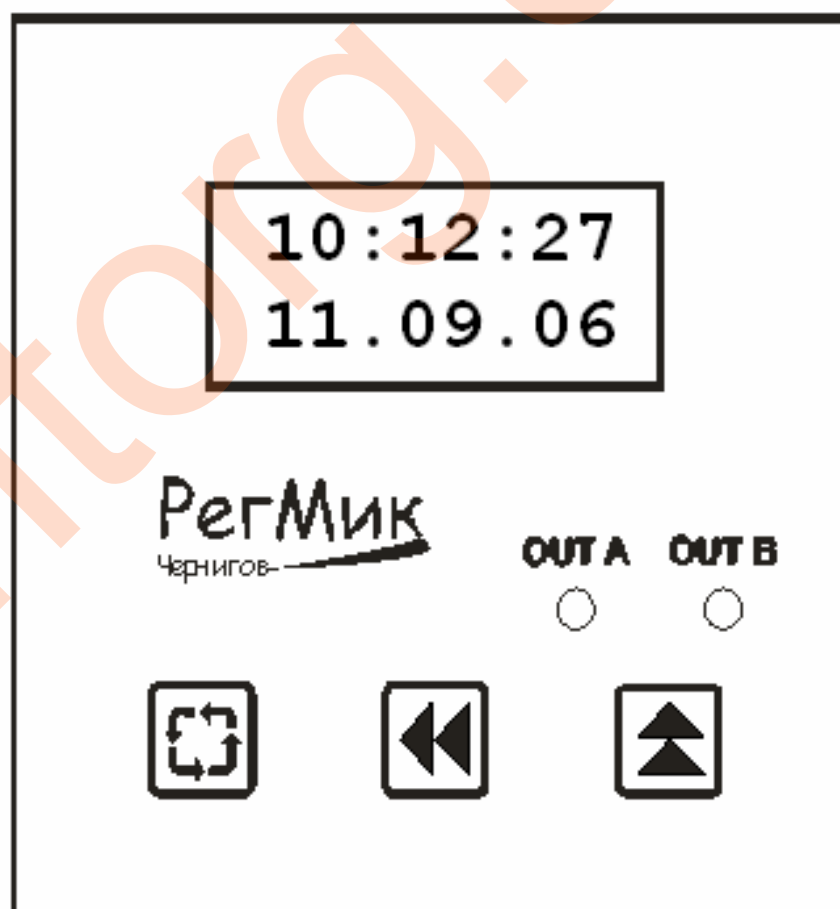


Рисунок 3.2 – Лицевая панель прибора

3.3 Работа прибора

Прибор работает в одном из четырёх режимов:

- “Работа”;
- “Настройка часов”;
- “Настройка местности”;
- “Параметры местности”;
- “Программирование”;
- “Сброс программы”;
- “Дополнительная функция”.

3.3.1 Режим “Работа”

Режим “Работа” является основным эксплуатационным режимом, в который прибор автоматически входит при включении питания. Если время и дата заданы корректно, то, в данном режиме прибор производит поиск команд для текущего момента времени, и устанавливает выход каждого из каналов с соответствии с ними. При необходимости прибор учитывает состояние внешних блокировок. Одновременно производится отображение текущей даты и времени на цифровом индикаторе и состояние каналов на световой индикации.

3.3.2 Режим “Настройка часов”

3.3.2.1 Режим “Настройка часов” предназначен для задания текущей даты и времени в приборе. Настройки сохраняются после выключения прибора. Доступ к их изменению возможен только по паролю, который указан в разделе 6 настоящего документа.

3.3.2.2 На рисунке 3.3 и последующих рисунках приняты следующие условные обозначения:



-нажатие кнопки;



- свечение светодиода отсутствует;



- мигающее красное свечение светодиода;



- зеленое свечение светодиода;

3.3.2.3 Изменение показаний (значений) индикатора производят посредством кнопок  и , причем корректируется символ на том знакоместе, сегменты которого мигают.

Нажатие кнопки  приводит к циклическому изменению цифр от 0 до 9 на выбранном знакоместе.

Нажатие кнопки  обеспечивает циклический выбор знакомест.

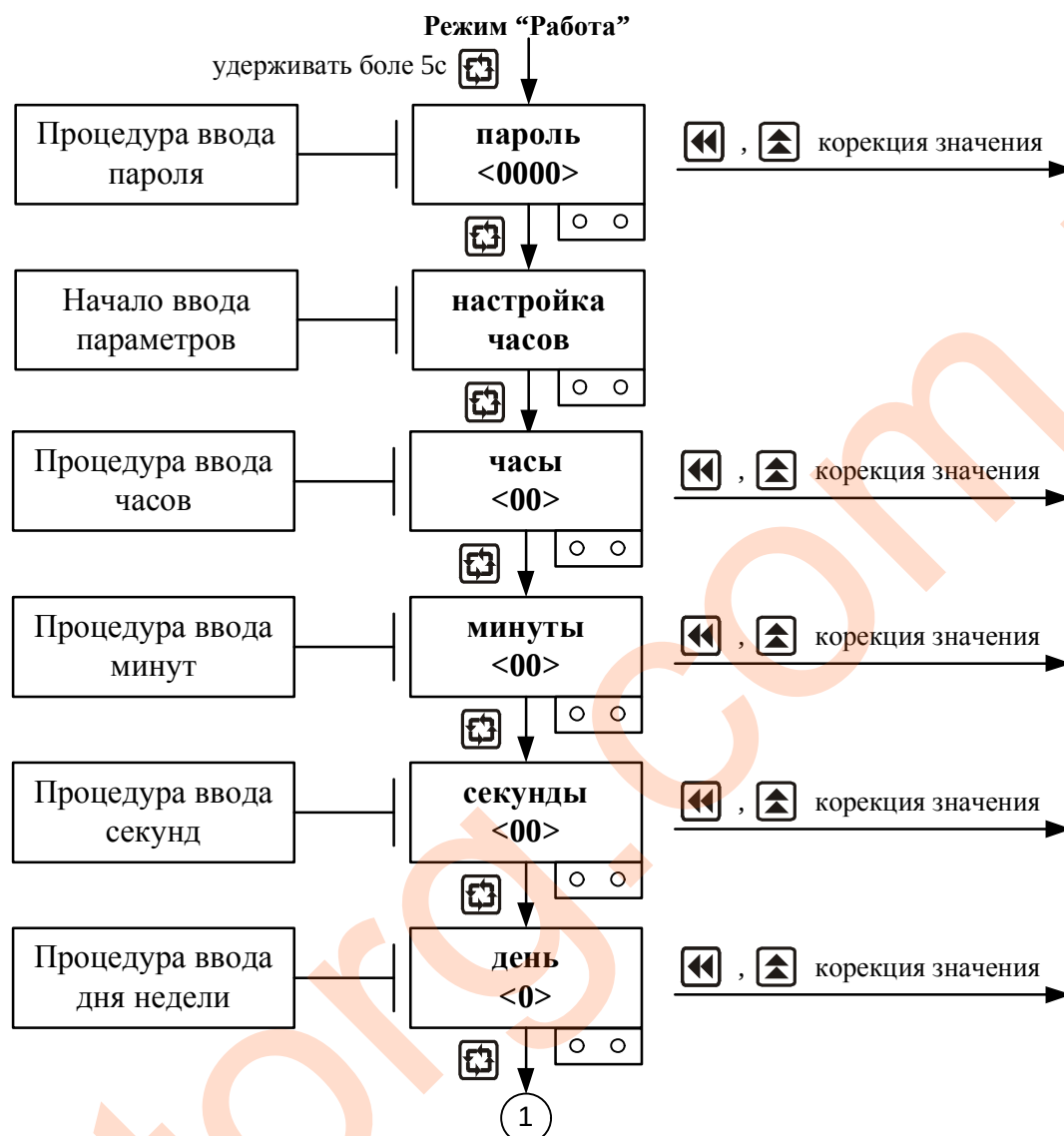


Рисунок 3.3 – Схема алгоритма работы прибора в режиме "Настройки часов"

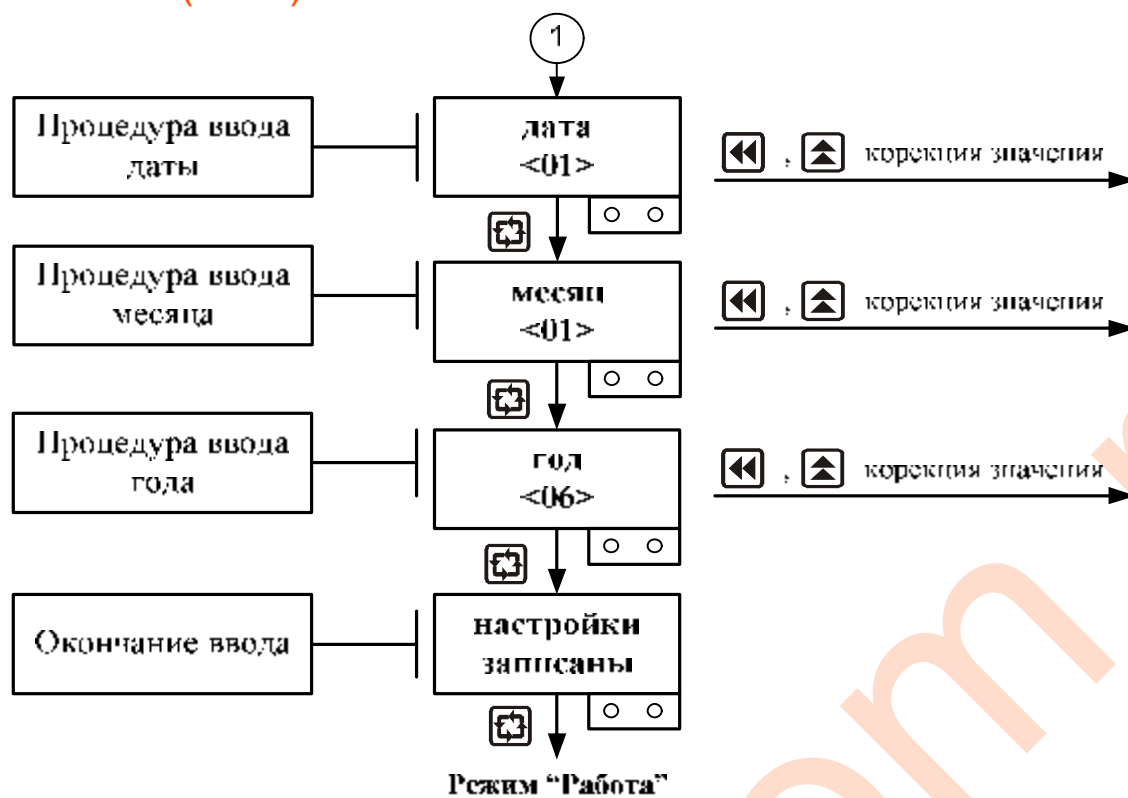


Рисунок 3.4 – Схема алгоритма работы прибора в режиме “Настройки часов” (продолжение)

3.3.3 Режим “Настройка местности”

3.3.3.1 Режим “Настройка местности” предназначен для записи в энергонезависимую память прибора параметров работы прибора, которые являются общими для обоих каналов. Заданные значения параметров сохраняются в памяти прибора при выключении питания.

3.3.3.2 Доступ к изменению параметров возможен только **по паролю**, который указан в разделе 6 настоящего документа.

3.3.3.3 Вход в режим “Настройка местности” осуществляется из режима “Работа” нажатием и удерживанием кнопки “Цикл” более 5 с до появления на индикаторе сообщения «Пароль» и последующим вводом пароля. Алгоритм работы в режиме “Настройка местности” приведен на рисунках 3.5 и 3.6.

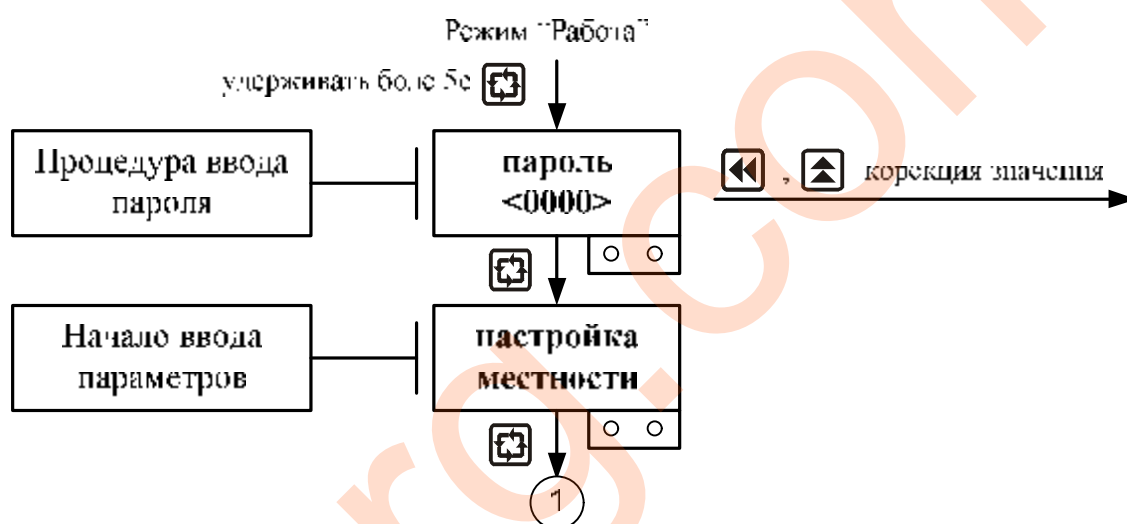


Рисунок 3.5 – Схема алгоритма работы прибора в режиме “Настройка местности”

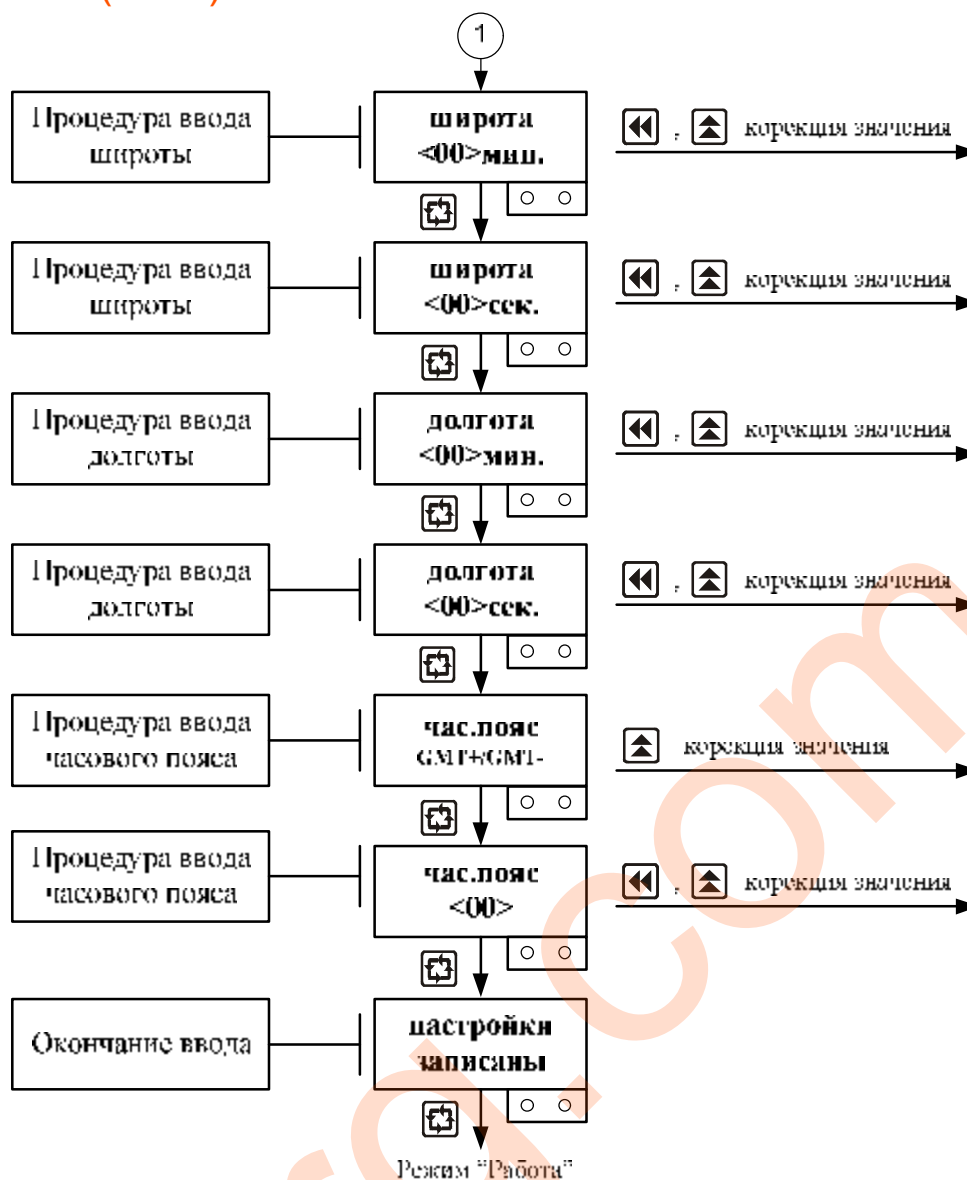


Рисунок 3.6 – Схема алгоритма работы прибора в режиме “Настройка местности” (окончание)

3.3.3.4 Ввод данных параметров необходим, если в приборе будет использоваться расчёт времени восхода и заката солнца.

3.3.4 Режим “Параметры местности”

Режим “Параметры местности” используется для просмотра времени восхода и заката солнца для текущего календарного дня года. Отображается истинное время без учёта коррекций в программе. Алгоритм работы в режиме “Параметры местности” приведен на рисунках 3.7 и 3.8.

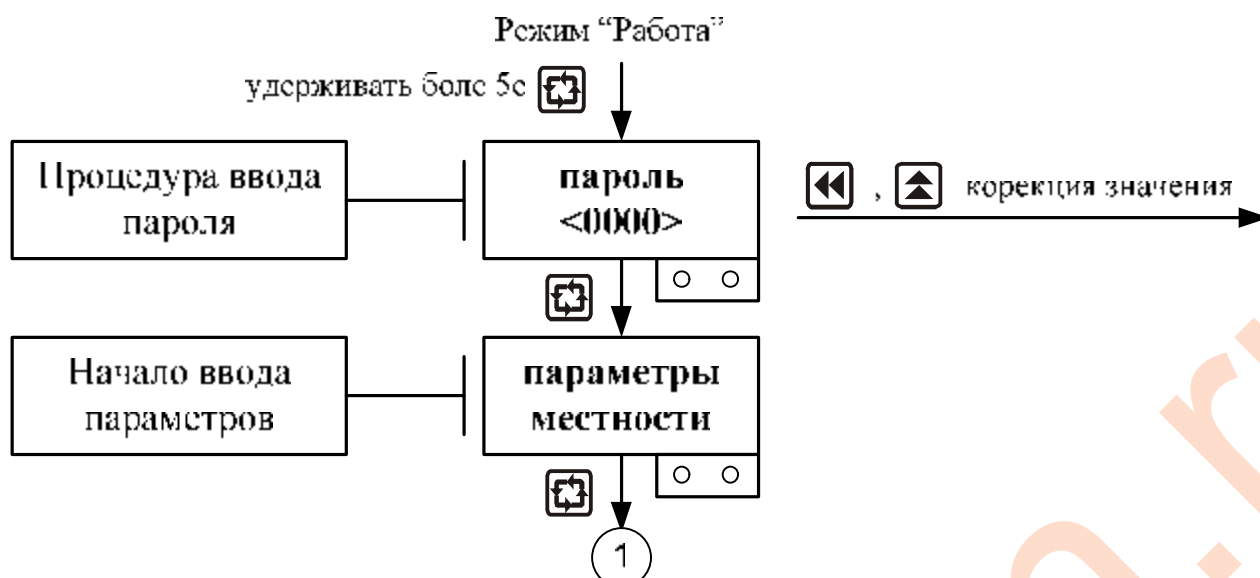


Рисунок 3.7 – Схема алгоритма работы прибора в режиме “Параметры местности”

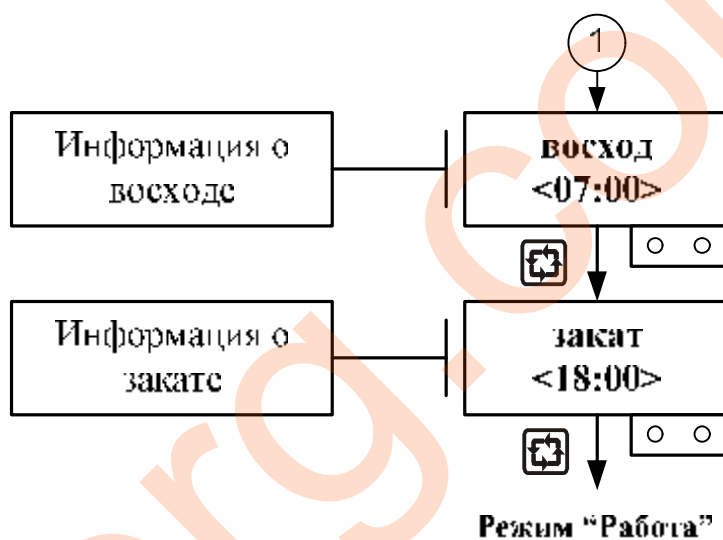


Рисунок 3.8 – Схема алгоритма работы прибора в режиме “Параметры местности” (окончание)

3.3.5 Режим “Программирование”

3.3.5.1 Режим “Программирование” предназначен для задания записи в энергонезависимую память прибора параметров работы прибора, которые являются индивидуальными для обоих каналов. Заданные значения параметров сохраняются в памяти прибора при выключении питания.

3.3.5.2 Доступ к их изменению возможен только **по паролю**, который указан в **разделе 6** настоящего документа.

3.3.5.3 Вход в режим “Программирование” осуществляется из режима “Работа” нажатием и удерживанием кнопки “Цикл” более 5 с до появления на индикаторе сообщения «Пароль» и последующим вводом пароля. Алгоритм работы в режиме “Программирование” приведен на рисунках 3.9 и 3.12.

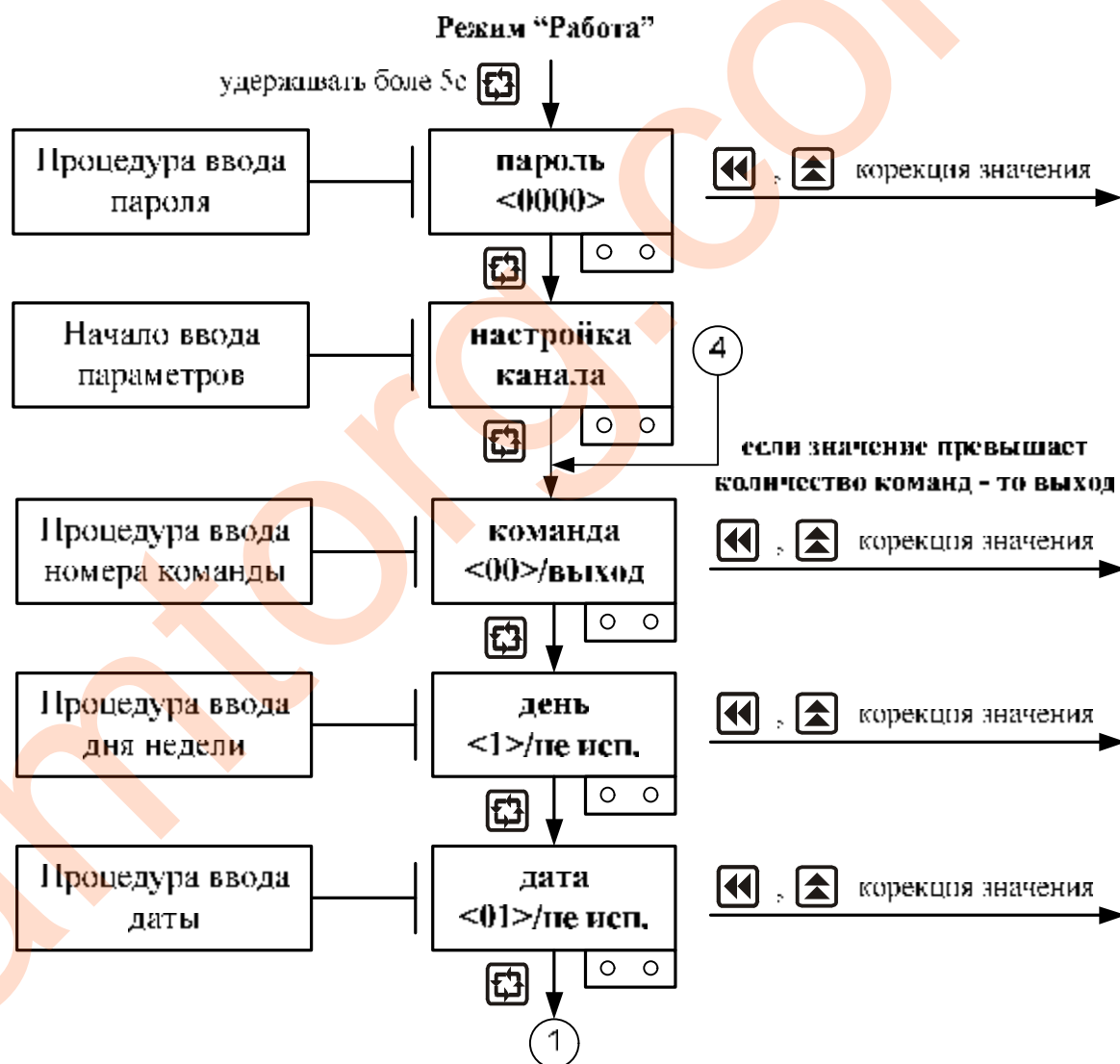


Рисунок 3.9 – Схема алгоритма работы прибора в режиме “Программирование”

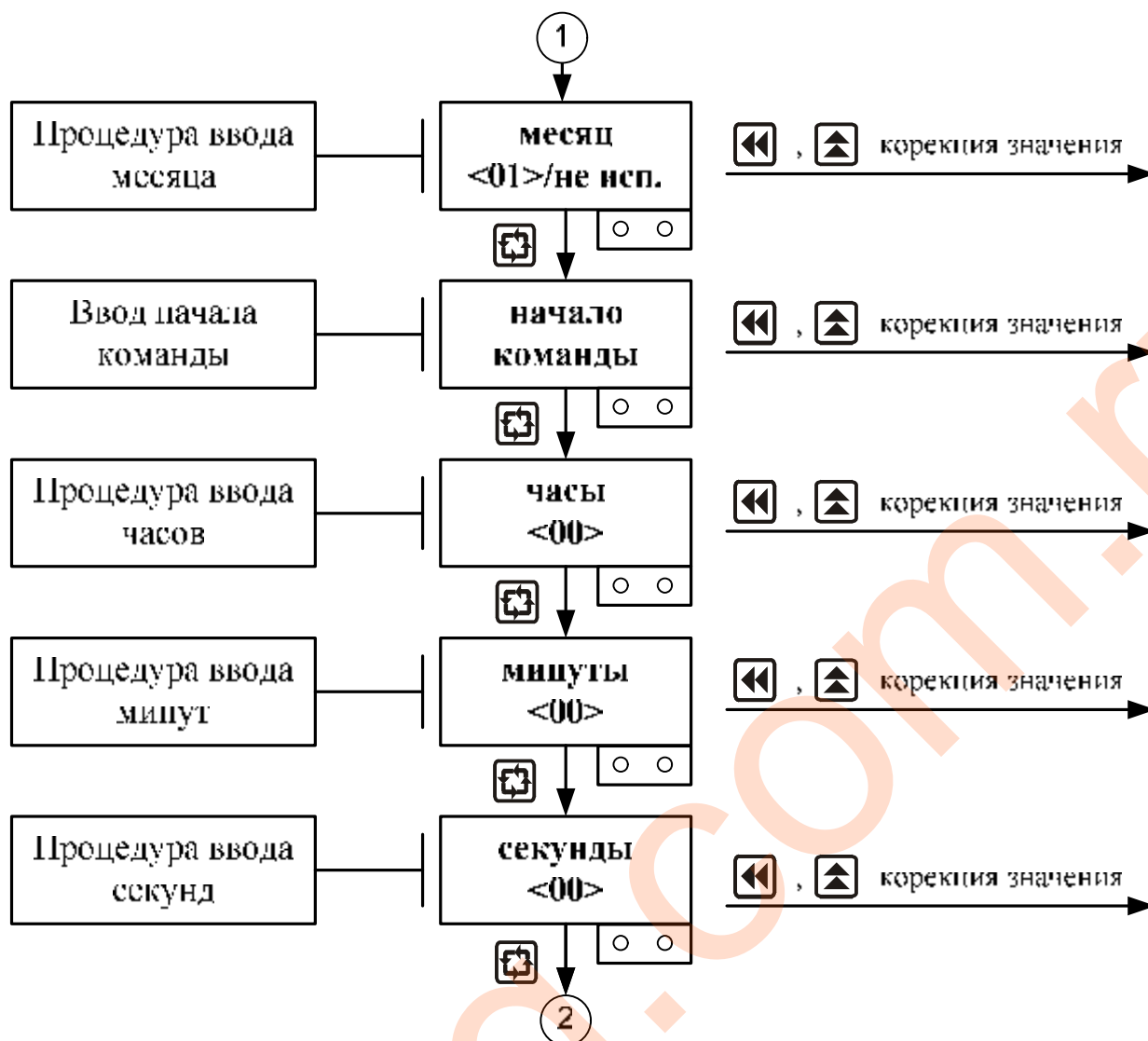


Рисунок 3.10 – Схема алгоритма работы прибора в режиме “Программирование” (продолжение)

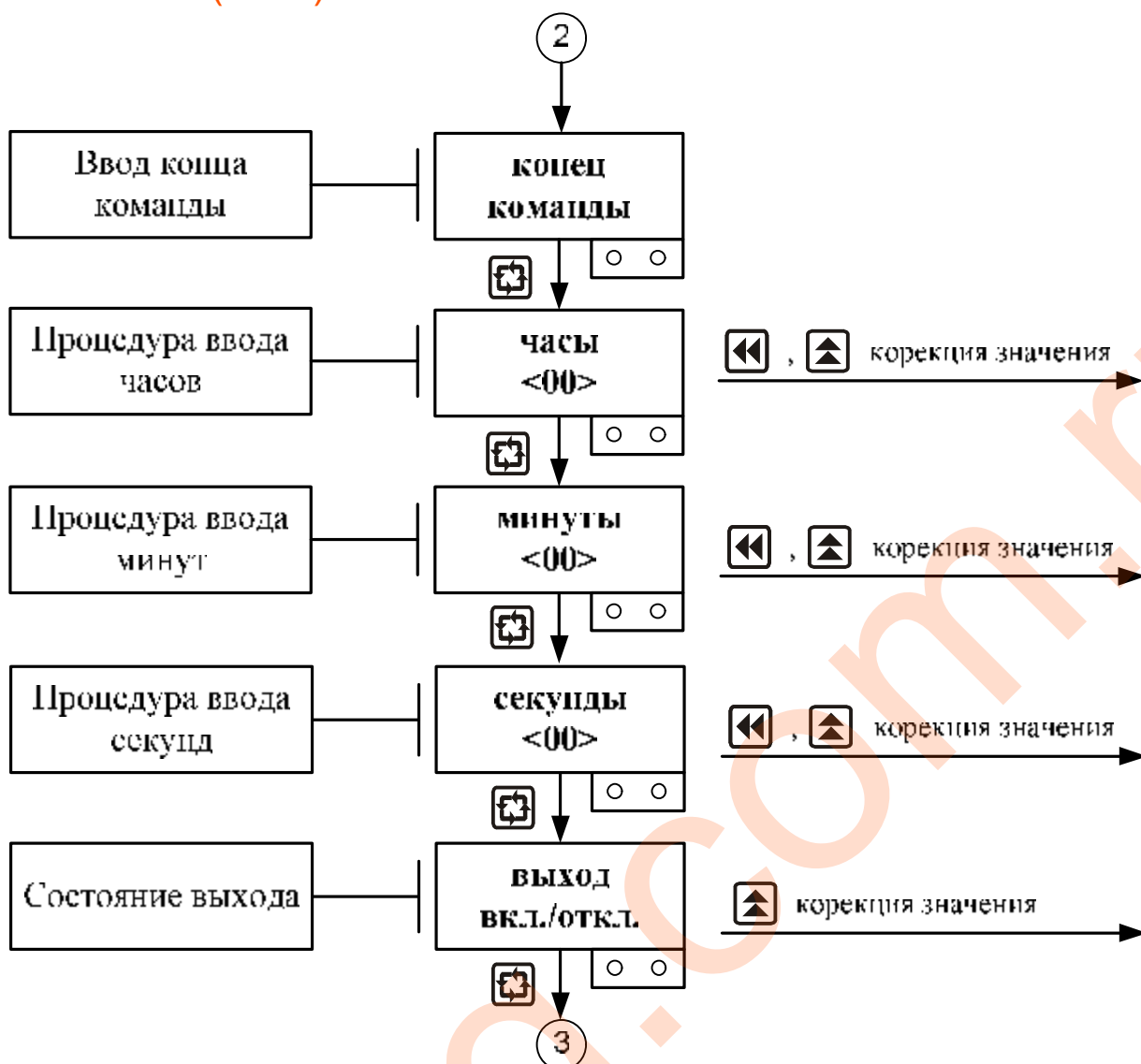


Рисунок 3.11 – Схема алгоритма работы прибора в режиме “Программирование” (продолжение)

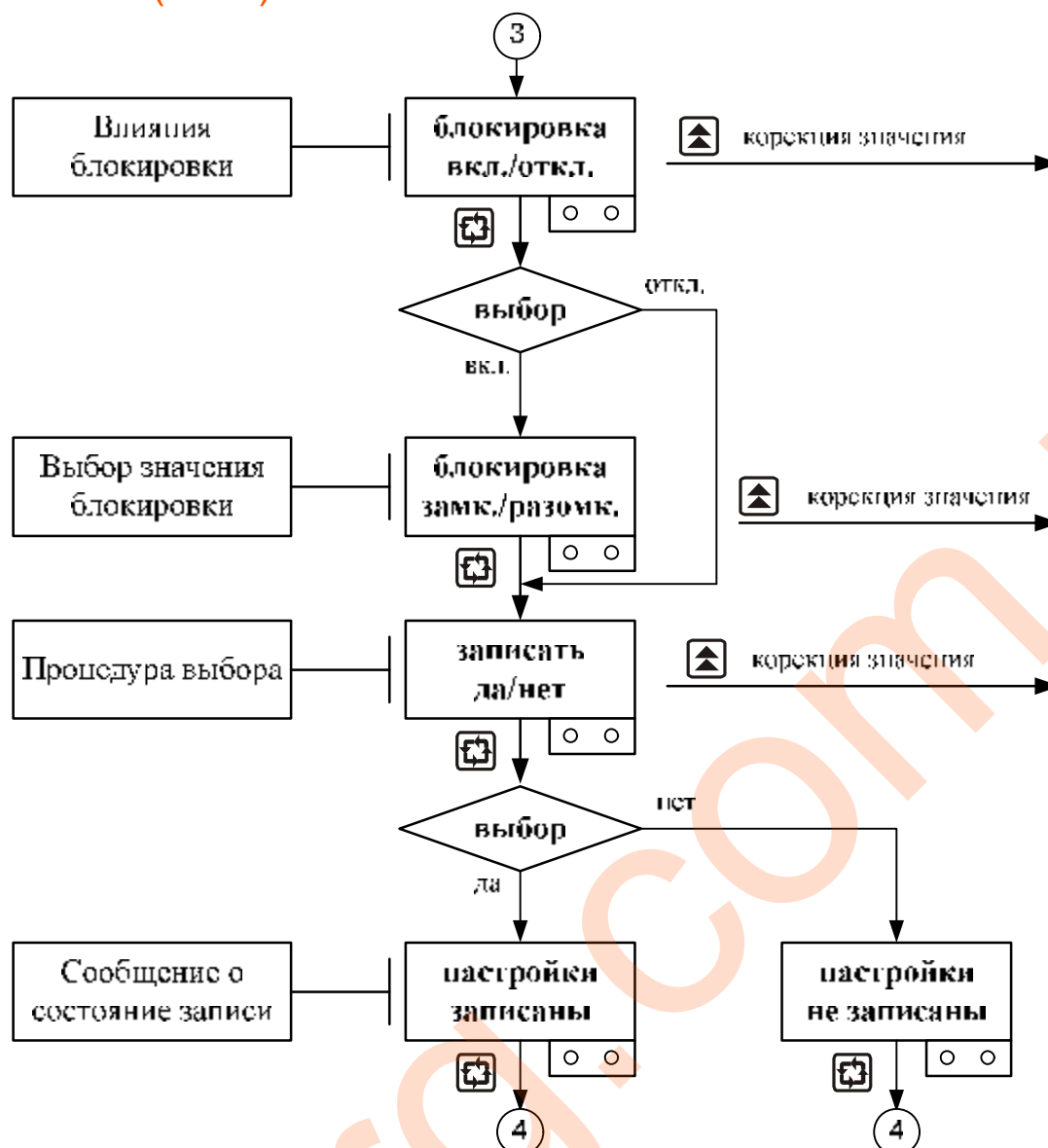


Рисунок 3.12 – Схема алгоритма работы прибора в режиме “Программирование” (окончание)

3.3.5.4 Прибор имеет 50 команд управления, индивидуально для каждого канала. Каждая команда описывает состояние выхода для своего промежутка времени в течение суток для своей даты и дня недели. Время включения команды и время выключения команды задаёт её интервал работы, который не должен пересекаться с интервалом работы других команд с таким же приоритетом. **Выход из режима программирования** команд возможен только на этапе ввода номера команды, если значение превышает количество команд (например, команда №50).

3.3.5.5 Каждая команда имеет заголовок (день, дата, месяц) который определяете приоритет её исполнения. В данный момент времени исполняется команда с наивысшим приоритетом. Это позволяет гибко

задать программу для каждого календарного дня. Правила задания приоритета команды приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Правило задания приоритета команды

Приоритет	месяц	дата	день
1 (высший)	задан	задана/ любая	задана/ любая
2	любой	задана	задана/ любая
3	любой	любая	задан
4 (низший)	любой	любая	любой

3.3.5.6 Значение на выходе устройства формируется после поиска команды для данного промежутка времени. Алгоритм работы прибора приведен на рисунке 3.13.

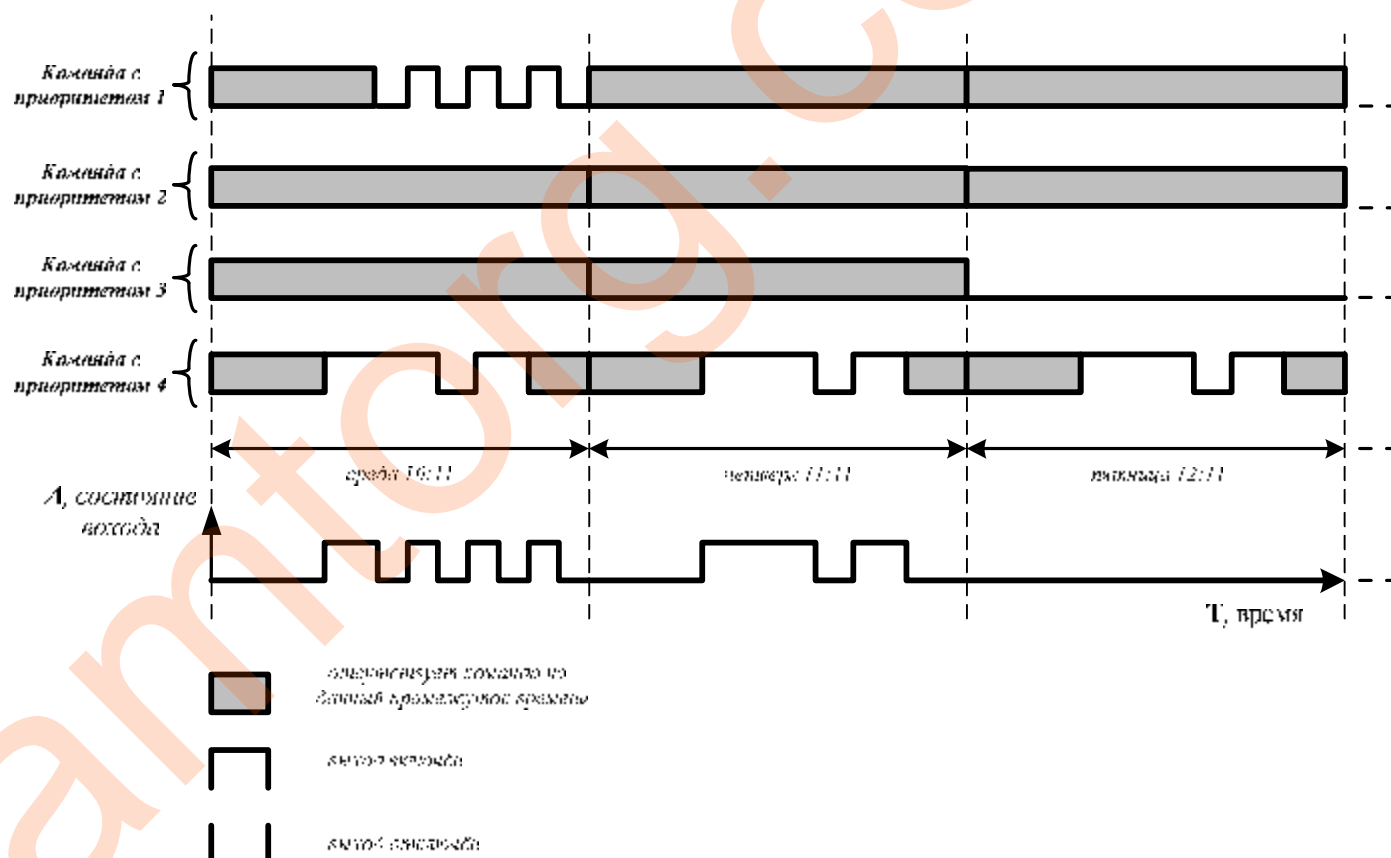


Рисунок 3.13 – Схема алгоритма работы прибора

3.3.5.6 Каждая команда может учитывать значение внешней блокировки. Блокировка может быть замкнутыми и разомкнутыми контактами. Если в команде включена **блокировка**, и она **срабатывает**, то значение на выходе будет противоположенное тому, что задано в команде.

3.3.5.6 Если для данного промежутка времени не найдено ни одной команды, то выход отключается. При необходимости можно включить функцию управления выходом по времени восхода и заката (смотрите режим “Дополнительная функция”) и тогда она будет управлять состоянием выхода в данной ситуации.

3.3.6 Режим “Сброс программы”

3.3.6.1 Режим “Сброс программы” предназначен для автоматического восстановления всех параметров программы данного канала, которые были введены на заводе-изготовителе.

3.3.6.2 Восстановление параметров осуществляется из режима “Работа” нажатием и удерживанием кнопки “Цикл” более 5 с до появления на индикаторе сообщения «**Пароль**» и последующим вводом пароля, указанного в разделе 6 настоящего документа.

3.3.6.3 Алгоритм работы в режиме “Сброс программы” приведен на рисунке 3.14.

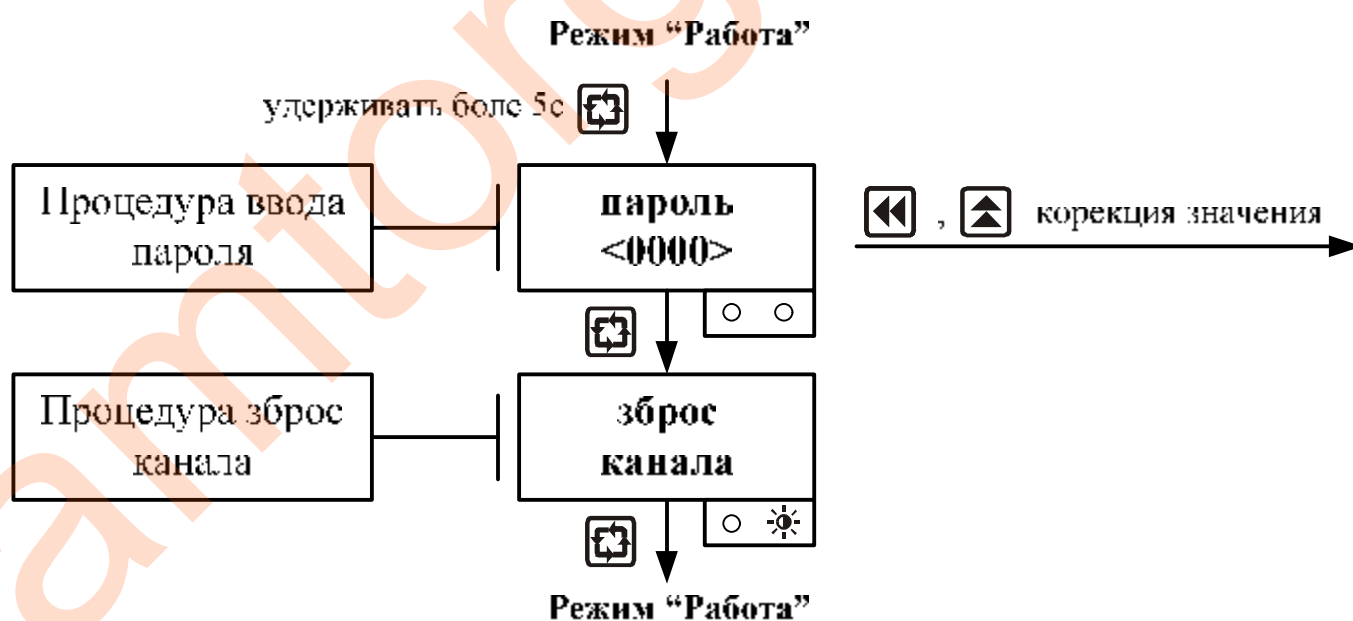


Рисунок 3.14 – Схема алгоритма работы прибора в режиме “Сброс программы”

3.3.6.4 Режим “Сброс программы” используется для быстрого отключения всех команд данного канала, и не влияет на параметры работы по времени восхода и захода солнца.

3.3.7 Режим “Дополнительная функция”

3.3.7.1 Режим “Дополнительная функция” предназначен для задания записи в энергонезависимую память прибора параметров работы прибора, которые являются индивидуальными для обоих каналов. Заданные значения параметров сохраняются в памяти прибора при выключении питания.

3.3.7.2 **Доступ** к их изменению возможен только **по паролю**, который указан в **разделе 6** настоящего документа.

3.3.7.3 Вход в режим “Дополнительная функция” осуществляется из режима “Работа” нажатием и удерживанием кнопки “Цикл” более 5 с до появления на индикаторе сообщения «**Пароль**» и последующим вводом пароля. Алгоритм работы в режиме “Дополнительная функция” приведен на рисунках 3.15 и 3.16.

3.3.7.3 Данный режим по умолчанию выключен. Для его включения необходимо задать общие параметры местности и индивидуальные настройки каждого из каналов. Даная функция только тогда управляет состоянием выхода, когда в программе канала не найдено ни одной команды на текущий промежуток времени.

3.3.7.4 Возможно задать индивидуальную блокировку режима, которая будет переводить выход в выключенное состояние.

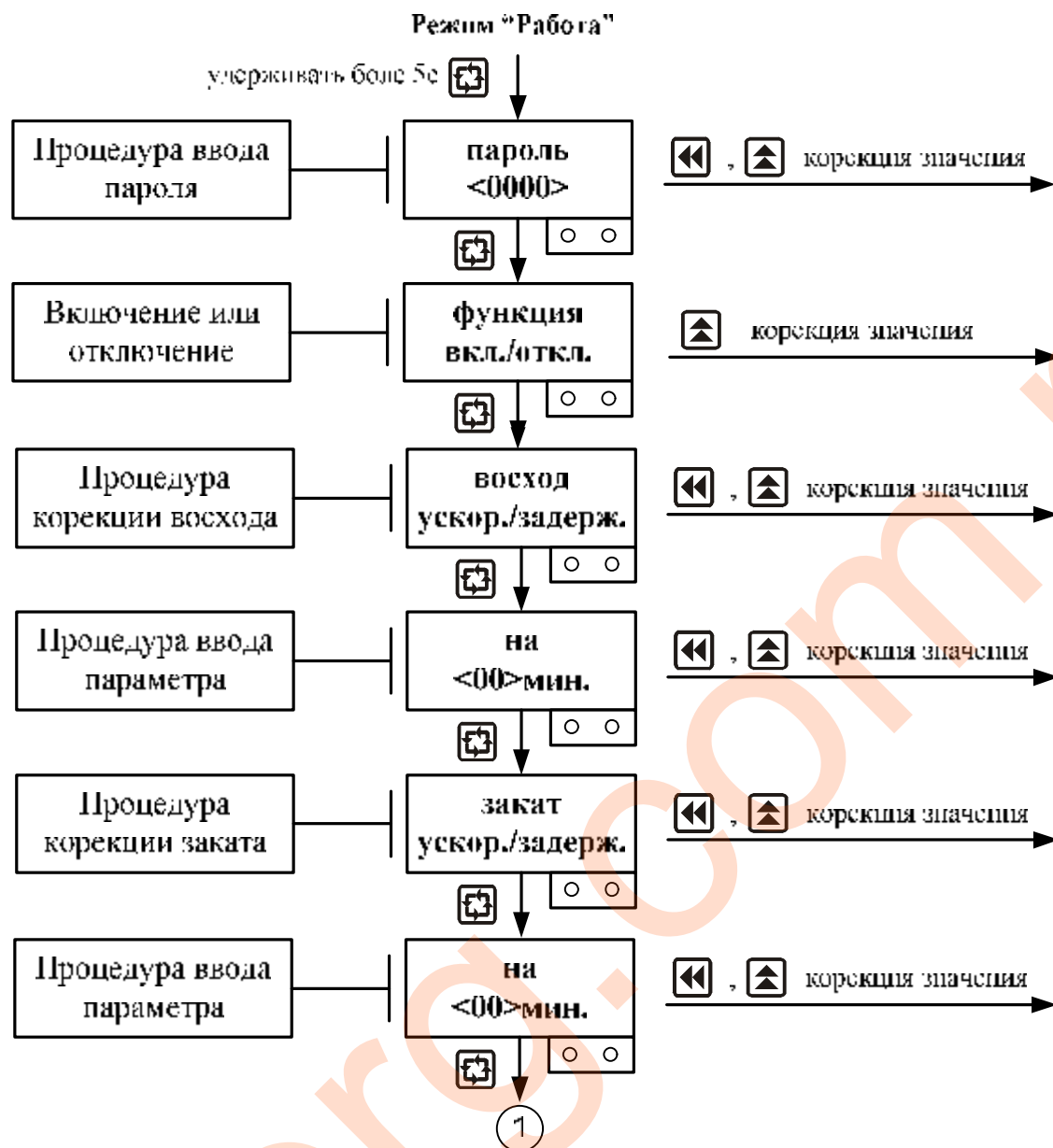


Рисунок 3.15 – Схема алгоритма работы прибора в режиме “Дополнительная функция”

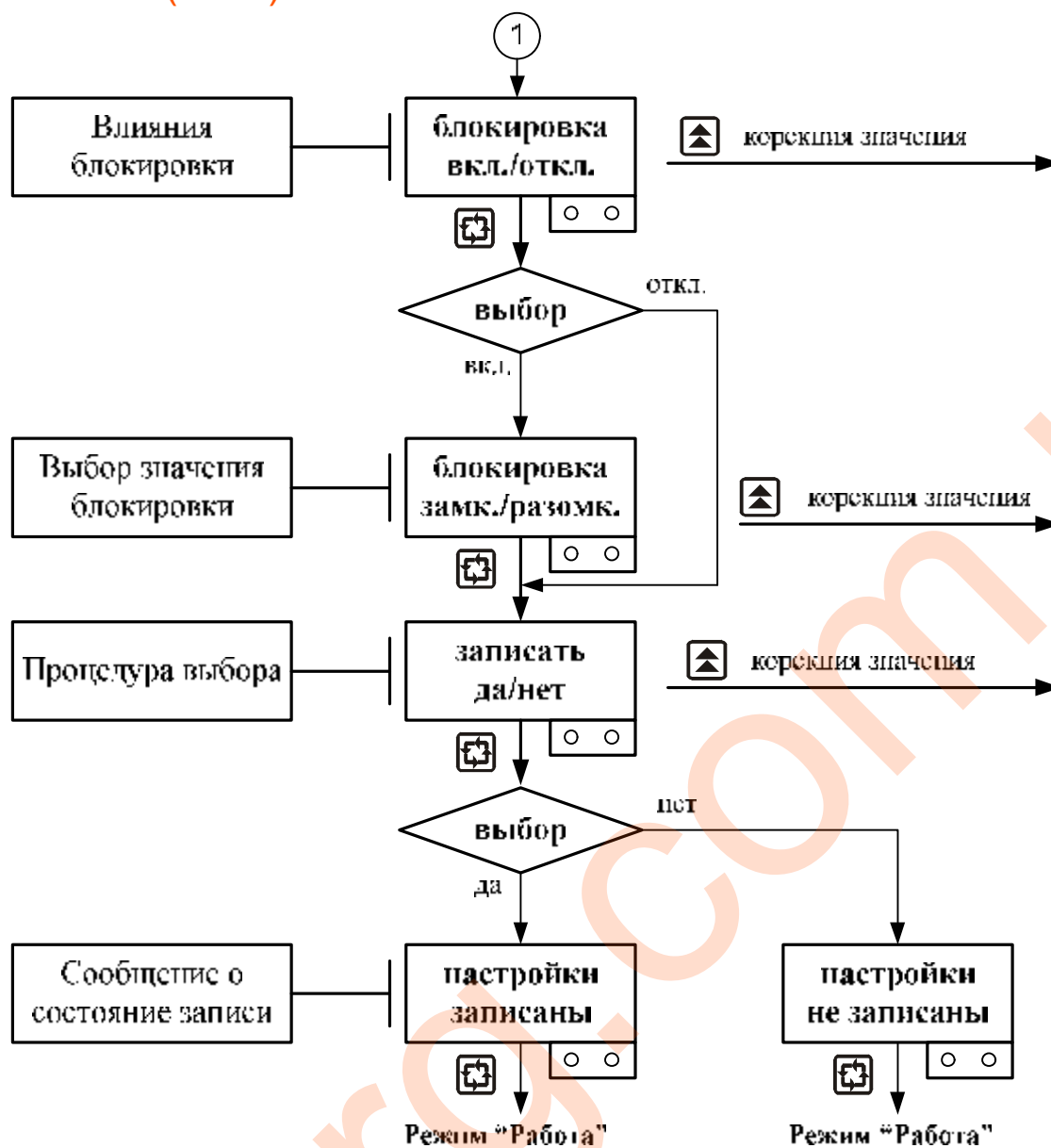


Рисунок 3.16 – Схема алгоритма работы прибора в режиме “Дополнительная функция” (продолжение)

3.3.7.5 Прибор имеет возможность корректировать время срабатывания, путём задания времени затягивания или ускорения восхода и заката. Алгоритм работы прибора в данном режиме приведен на рисунке 3.17.

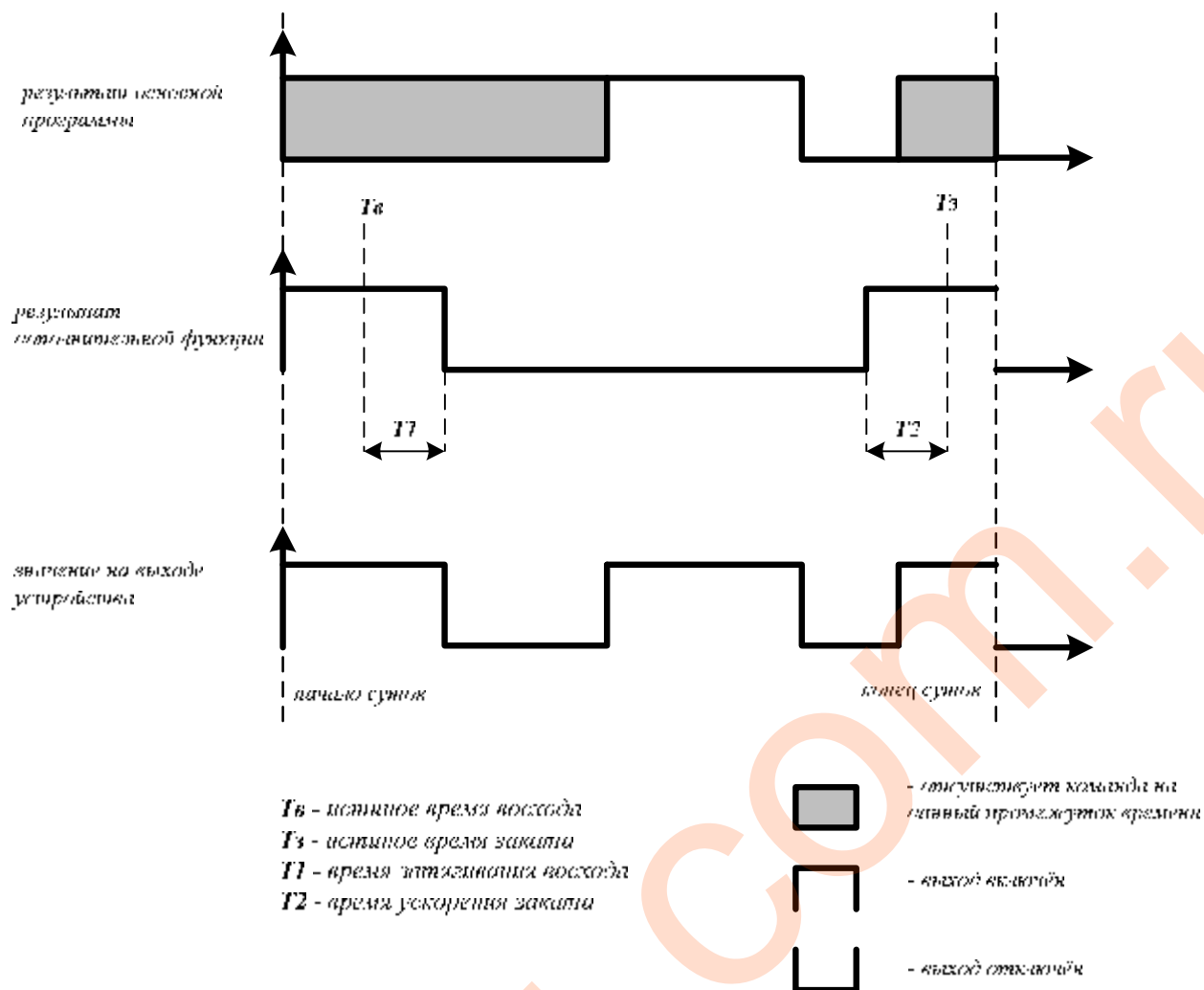


Рисунок 3.17 – Схема алгоритма работы прибора в режиме управления выходами по времени восхода и заката

4 Маркировка и пломбирование

4.1 На лицевой панели прибора нанесены:

- товарный знак предприятия изготовителя;

4.2 На задней панели прибора нанесены:

- условное обозначение типа прибора.
- напряжения и частота напряжения питания;
- мощность потребления;
- заводской номер;
- дата изготовления (месяц и год);

4.3 Задняя панель прибора опломбирована пломбами предприятия-изготовителя.

5 Упаковка

5.1 Упаковка прибора произведена по ГОСТ 9181 -74 в потребительскую тару, выполненную из гофрированного картона.

6 Эксплуатационные ограничения

6.1 Технические характеристики УТ2-03, несоблюдение которых недопустимо по условиям безопасности и которые могут привести к выходу его из строя, а также приборы для их контроля приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Технические характеристики и приборы для их контроля

Наименование технической характеристики	Значение	Приборы контроля
Напряжение питания	220(+22;-33)В	Вольтметр класса точности не ниже 2,5
Примечание - Методы контроля указанных характеристик определяет эксплуатирующая организация в зависимости от конкретных условий применения прибора.		

6.2 Характеристики прибора определяются заданными параметрами, которые вводятся в различных режимах работы прибора. С целью исключения несанкционированного изменения параметров переход в различные режимы возможен только по паролю, значение которого указано в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пароли для перехода в режимы работы прибора

Режим	Пароль
“Настройка часов”	0111
“Настройка местности”	0112
“Тест выходов”	0114
“Параметры местности”	0112
“Программирование 1-го канала”	0100
“Программирование 2-го канала”	0200
“Сброс программы 1-го канала”	0102
“Сброс программы 2-го канала”	0202
“Дополнительная функция 1-го канала”	0101
“Дополнительная функция 2-го канала”	0102

7 Меры безопасности

7.1 По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

7.2 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования настоящего руководства по эксплуатации, ГОСТ 12.3.019-80, “Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей”.

7.3 В приборе используется опасное для жизни напряжение. При установке прибора на объекте, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить прибор и подключаемые устройства от сети.

7.4 НЕ ДОПУСКАЙТЕ попадания влаги на выходные контакты клеммника и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

7.5 Подключение, регулировка и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

8 Подготовка прибора к использованию

8.1 Установите прибор на штатное место и закрепите его.

8.2 Проложите линии связи, предназначенные для соединения прибора с сетью питания, входными линиями блокировки и исполнительными устройствами.

8.3 Произведите подключение прибора в соответствии с требованиями, приведенными на рисунке 8.1, а также с учетом расположения клеммников на задней панели прибора. При монтаже внешних связей необходимо обеспечить надежный контакт клеммника прибора с проводниками, для чего рекомендуется тщательно зачистить и облудить их выводы. Сечение жил не должно превышать 1 мм². Подсоединение проводов осуществляется под винт.

8.4 После подключения всех необходимых связей подайте на прибор питание. На цифровом индикаторе отобразится текущая дата и время, световая индикация покажет состояние выходов. Если после подачи питания на индикаторе не появилось текущее время, то его необходимо задать, перейдя в режим “Настройка часов”.

ВНИМАНИЕ! При проверке исправности входных линий блокировки и линий управления внешними устройствами необходимо отключать прибор от сети питания.

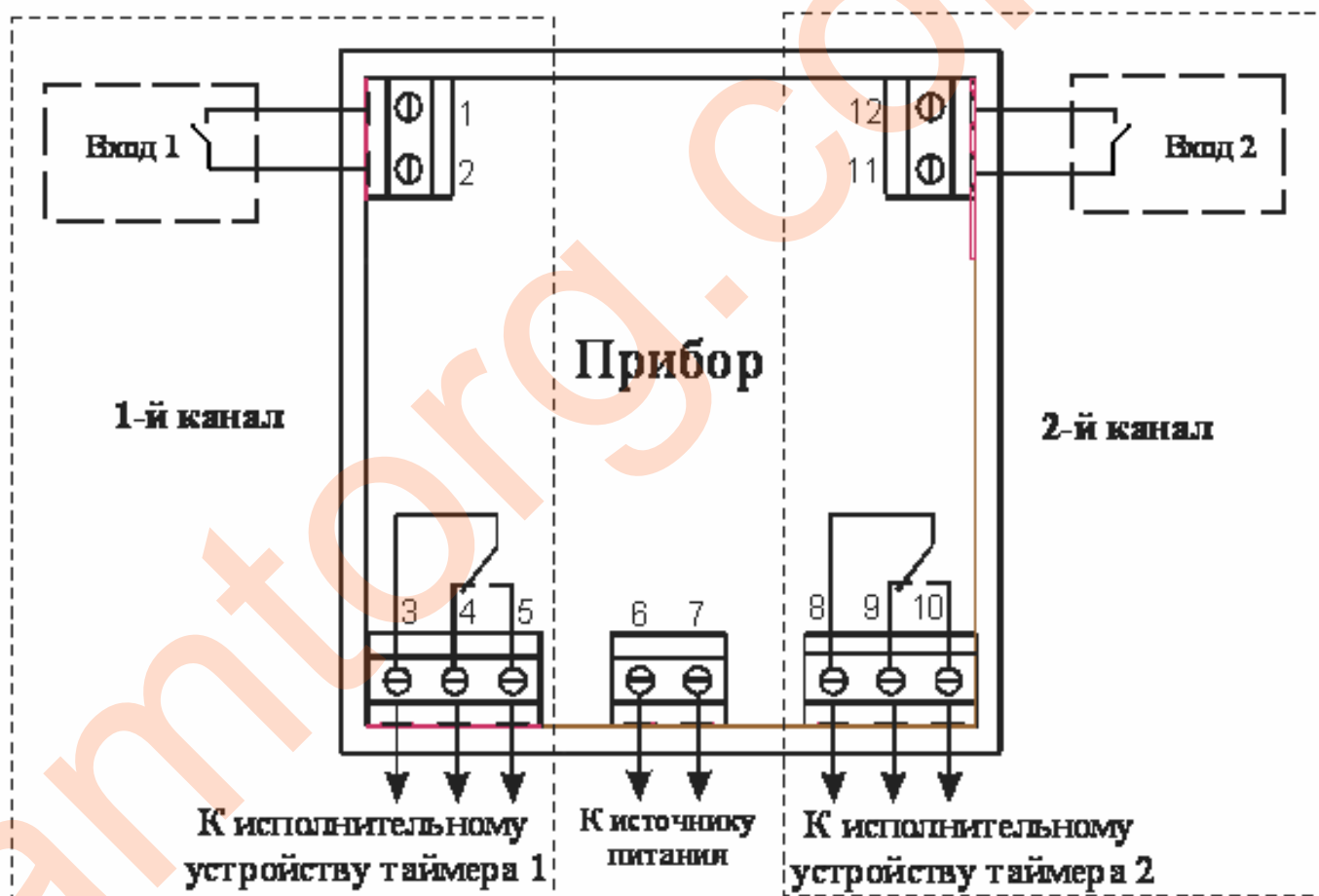


Рисунок 8.1 – Схемы подключения блокировки, источника питания и исполнительных устройств

8.5 Введите в прибор необходимые для выполнения технологического процесса параметры. После этого прибор готов к работе.

9 Использование прибора

9.1 Подайте напряжения питания на прибор, после чего проконтролируйте его функционирование в режиме “Работа” по значению световой индикации.

9.2 В данном режиме прибор производит управление выходами двух каналов в соответствии с заданной программой. Он производит поиск команды, которая соответствует текущему времени. Визуальный контроль за работой выходных устройств осуществляется оператором по светодиодам “OUT A” и “OUT B”, которые расположены на передней панели прибора. Зелёное свечение светодиодов сигнализирует о переводе соответствующего выходного устройства в состояние "Включено", а погасание - в состояние "Отключено".

9.3 В режиме “Настройка часов” производится задание текущего времени и даты. Пока данные параметры не заданы устройство не будет работать.

9.4 В режиме “Настройка местности” производится задание параметров местности в которой будет работать прибор. Они используются для расчёта времени восхода и заката солнца.

9.5 Режим “Параметры местности” используется для просмотра времени восхода и заката для текущего дня года. Отображается истинное время без учёта коррекций в программе.

9.6 В режиме “Тест выходов” производится контроль управляющих соединительных линий и самого подчиненного устройства.

9.7 Режимы “Программирование” и “Сброс программы” используются для редактирования основной программы работы устройства.

9.8 В режиме “Дополнительная функция” производится расширение основной программы, включением в неё функции управления по времени восхода и заката.

10 Техническое обслуживание

10.1 Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в шесть месяцев и состоит в контроле его крепления, контроле электрических соединений, а также в удалении пыли и грязи с клеммников задней панели.

11 Хранение

11.1. Прибор следует хранить в закрытых отапливаемых помещениях в картонных коробках при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от 0 до 60°C.
- относительная влажность воздуха не более 95% при температуре 35°C.

11.2 В воздухе помещения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

12 Транспортирование

12.1 Прибор в упаковке можно транспортировать при температуре от минус 25 до 55°C и относительной влажности не более 98% при 35°C.

12.2 Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.

12.3 Транспортирование авиатранспортом должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

13 Комплектность

Прибор УТ2-04 – 1 шт.

Крепежный элемент – 2 шт.

Руководство по эксплуатации и паспорт – 1 экз.

Примечание – Допускается поставка одного экземпляра “Руководство по эксплуатации и паспорт” на партию приборов, поставляемых в один адрес.

14 Гарантии изготовителя

14.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора техническим условиям ТУ У 33.2-32195027-001-2003 “Приборы автоматизации технологических процессов ПАТП” при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

14.2 Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня продажи.

14.3 В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

15 Свидетельство о приемке и продаже

Прибор(ы) У2-04 заводской(ие) номер(а) _____
изготовлен(ы) и принят(ы) в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан(ы) годным(и) для эксплуатации.

Дата выпуска _____ 20__ г.

_____ Штамп ОТК

Дата продажи _____ 20__ г.

_____ Штамп организации, продавшей прибор(ы)