

INSYTE

LanDrive2

ИНСТРУКЦИЯ

по программированию функции
управления температурой

СОДЕРЖАНИЕ

НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	3
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ	4
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА	5
ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ	6
ДОБАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВ	7
НАСТРОЙКА РАБОТЫ КОНТРОЛЛЕРА С ТЕРМОРЕГУЛЯТОРОМ.	8
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ.	9
РЕЖИМ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРОЙ	11
РЕЖИМ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ	13

НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В данном документе будет рассмотрен пример управления температурой при помощи терморегулятора, а также возможность установки умного дома в режим, при котором будет поддерживаться необходимая температура.

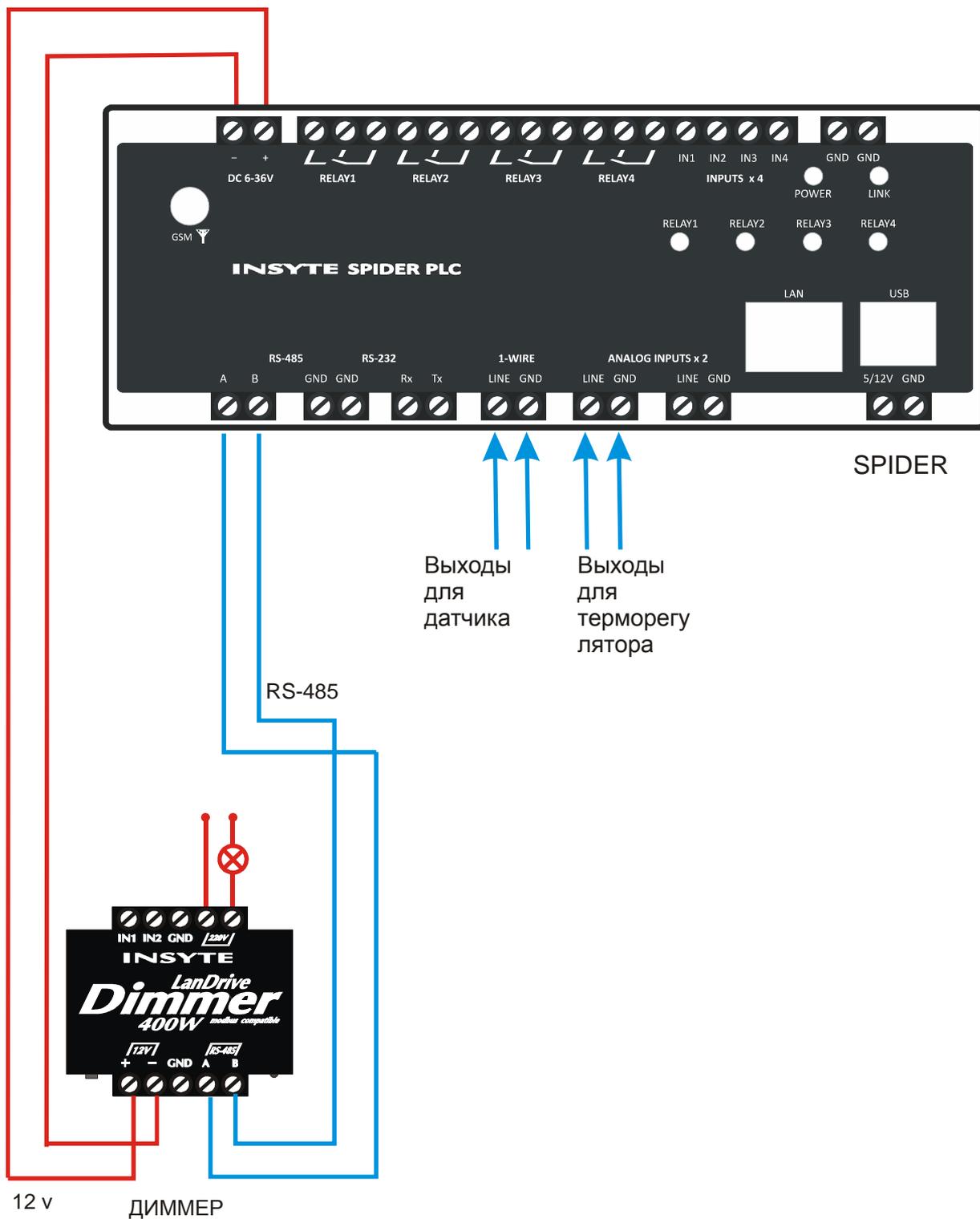
Необходимое оборудование:

- Программируемый управляющий контроллер SPIDER 2.0
- Диммер LD2-400R или LD2-400RD
- Блок питания 12В RS-25-12
- Терморегулятор с аналоговым выходом (например Siemens RLA 162.1)
- Датчик температуры

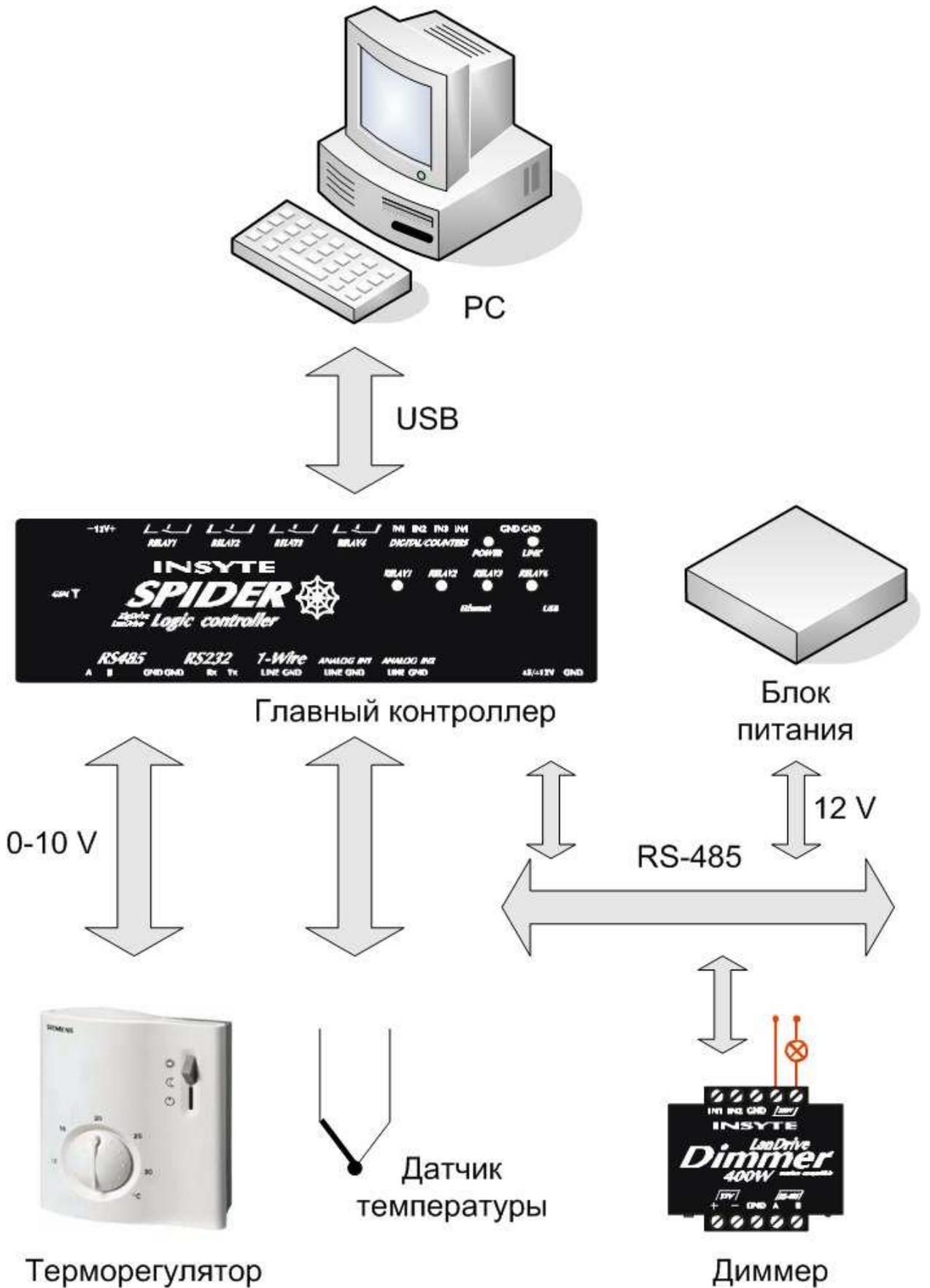
Необходимое ПО:

- LanDrive Configurator Pro v. 2.12

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



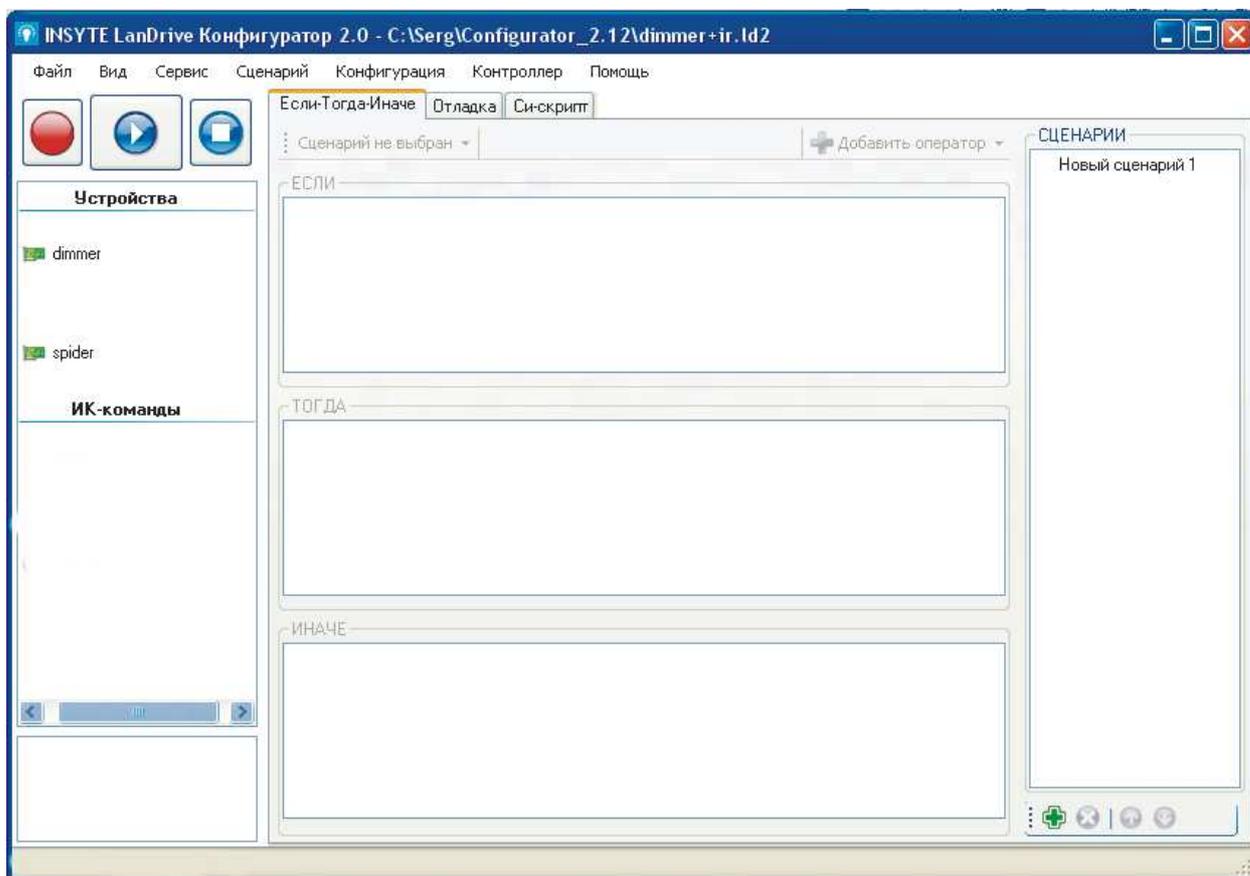
ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

Данная программа предназначена для управления температурой в умном доме как в присутствии хозяина, так и автономно, что очень удобно например для использования в загородных домах. Прежде чем переходить к программированию контроллера определимся, каким образом необходимо организовать управление температурой. Итак, в стандартном режиме управление температурой должно осуществляться при помощи терморегулятора посредством выставления необходимого значения на нем. При активации же режима поддержания температуры управление системой передается контроллеру, который руководствуясь данными с датчика управляет включением/выключением отопительных элементов.

ДОБАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВ

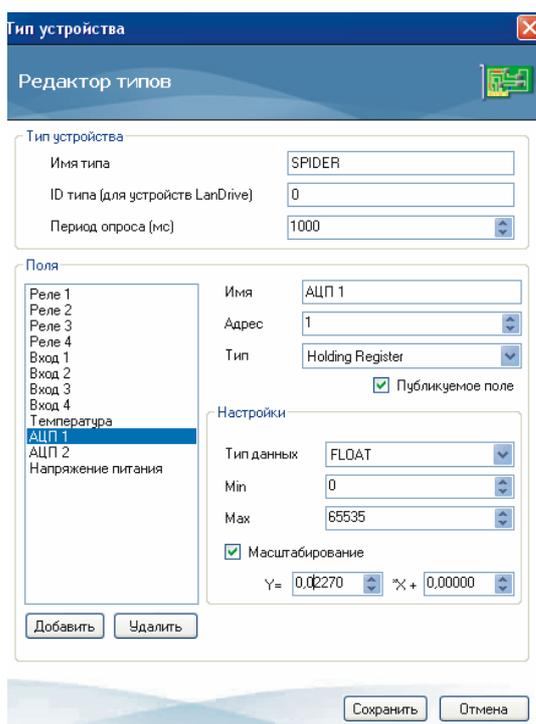
Программирование контроллера осуществляется в программе LanDrive Configurator Pro. Перед работой с данным ПО ознакомьтесь с кратким руководством пользователя.

Запустите конфигуратор и добавьте устройства: SPIDER2 и диммер.



НАСТРОЙКА РАБОТЫ КОНТРОЛЛЕРА С ТЕРМОРЕГУЛЯТОРОМ.

Выходным сигналом терморегулятора является аналоговый сигнал 0-10 В. Наша задача - соотнести этот сигнал с яркостью диммера, которую будем подавать на обогревательное устройство. Сделать это можно при помощи масштабирования. Щелкните правой кнопкой по устройству spiderplc и выберите АЦП 1:



Тип устройства

Редактор типов

Тип устройства

Имя типа: SPIDER

ID типа (для устройств LanDrive): 0

Период опроса (мс): 1000

Поля

- Реле 1
- Реле 2
- Реле 3
- Реле 4
- Вход 1
- Вход 2
- Вход 3
- Вход 4
- Температура
- АЦП 1**
- АЦП 2
- Напряжение питания

Имя: АЦП 1

Адрес: 1

Тип: Holding Register

Публичное поле

Настройки

Тип данных: FLOAT

Min: 0

Max: 65535

Масштабирование

$Y = 0,02270 * X + 0,00000$

Добавить Удалить

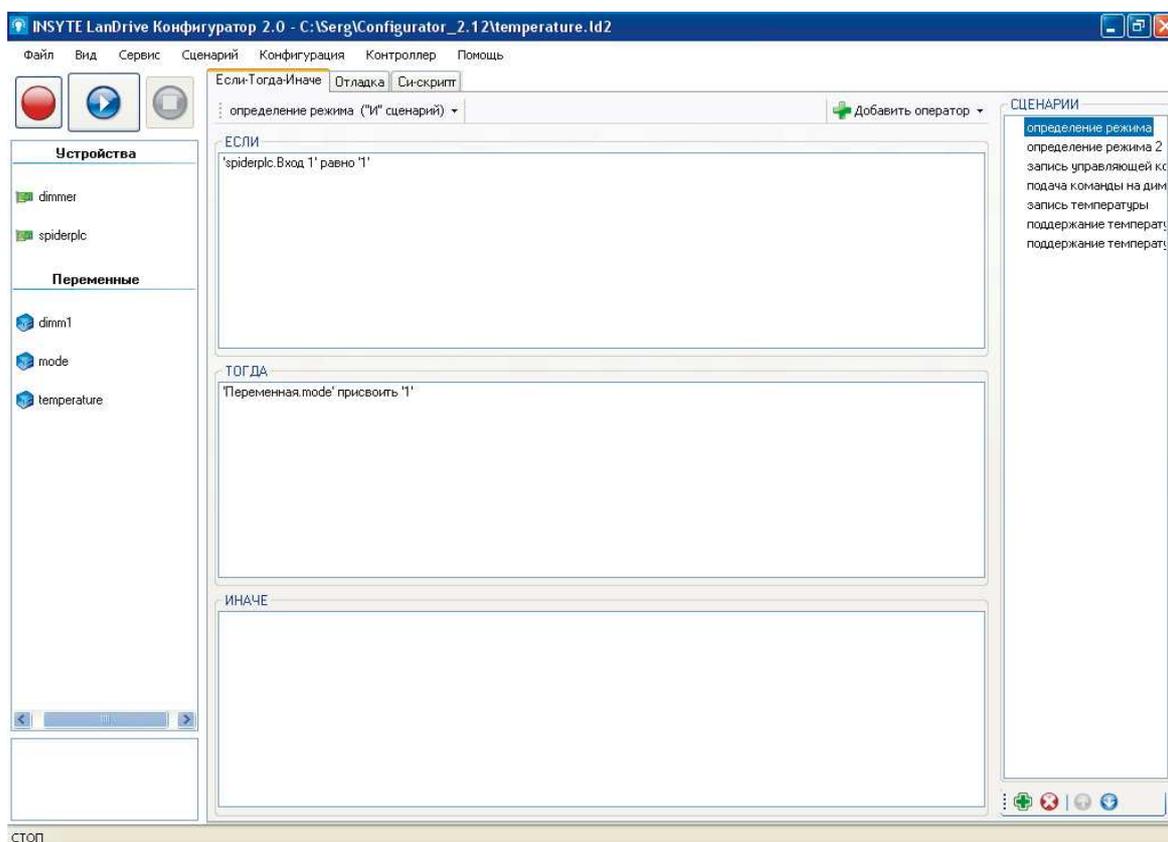
Сохранить Отмена

Чтобы соотнести выходной сигнал терморегулятора с яркостью диммера сместим запятую в масштабировании по Y вправо на 1 знак. Теперь соответствие входного сигнала яркости диммера является более наглядным, так как выходной сигнал теперь «поделен» на 100 отрезков по 0,1 В. То есть каждому проценту яркости диммера будет соответствовать 1 единица в данном масштабировании и их теперь можно сравнивать.

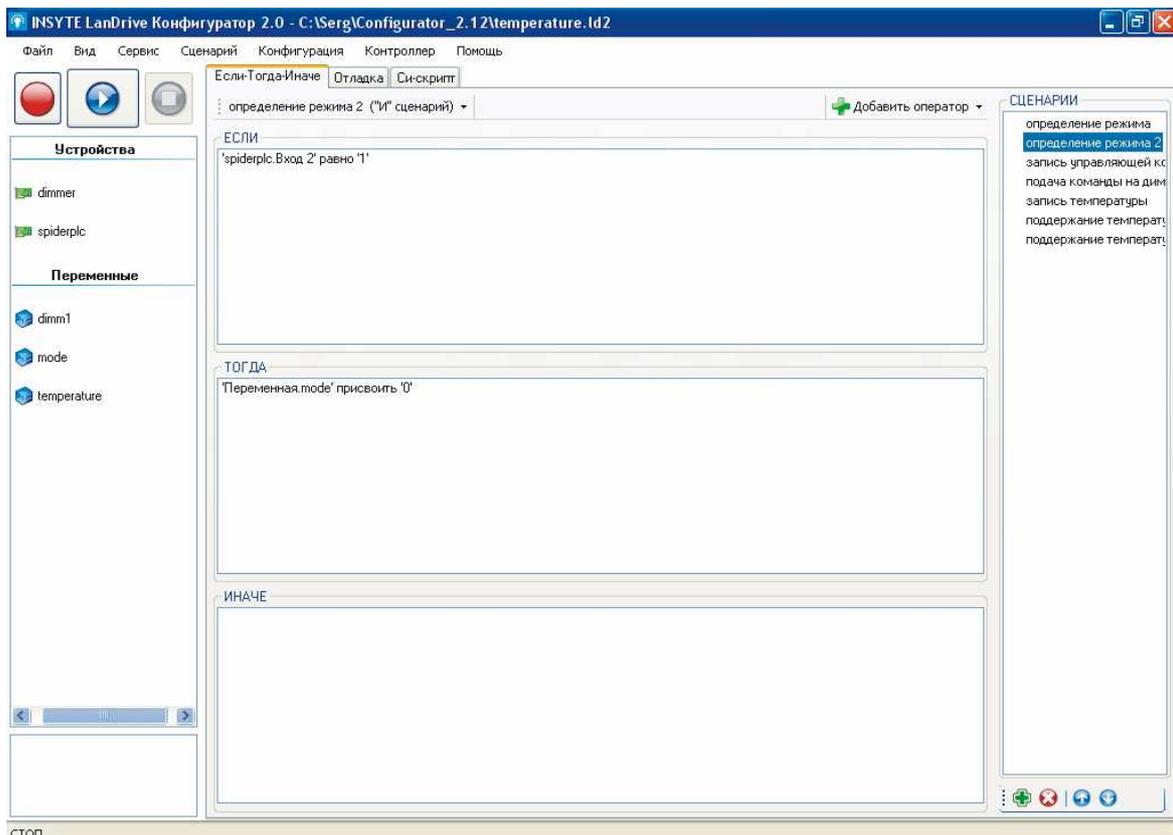
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ.

Перейдем к программированию. В первую очередь нам необходимо определить режим работы, в котором нужно осуществлять управление температурой. По умолчанию система будет работать в режиме управления с терморегулятора, когда же пользователь активирует режим поддержания заданной температуры, должен включиться данный алгоритм. Определимся, что сигнал о включении/выключении режима поддержания температуры будет осуществляться при помощи двухкнопочного выключателя. Чтоб хранить данные о том, какой именно режим выбран в текущий момент времени создадим переменную mode.

Определение режима работы можно описать следующим образом:



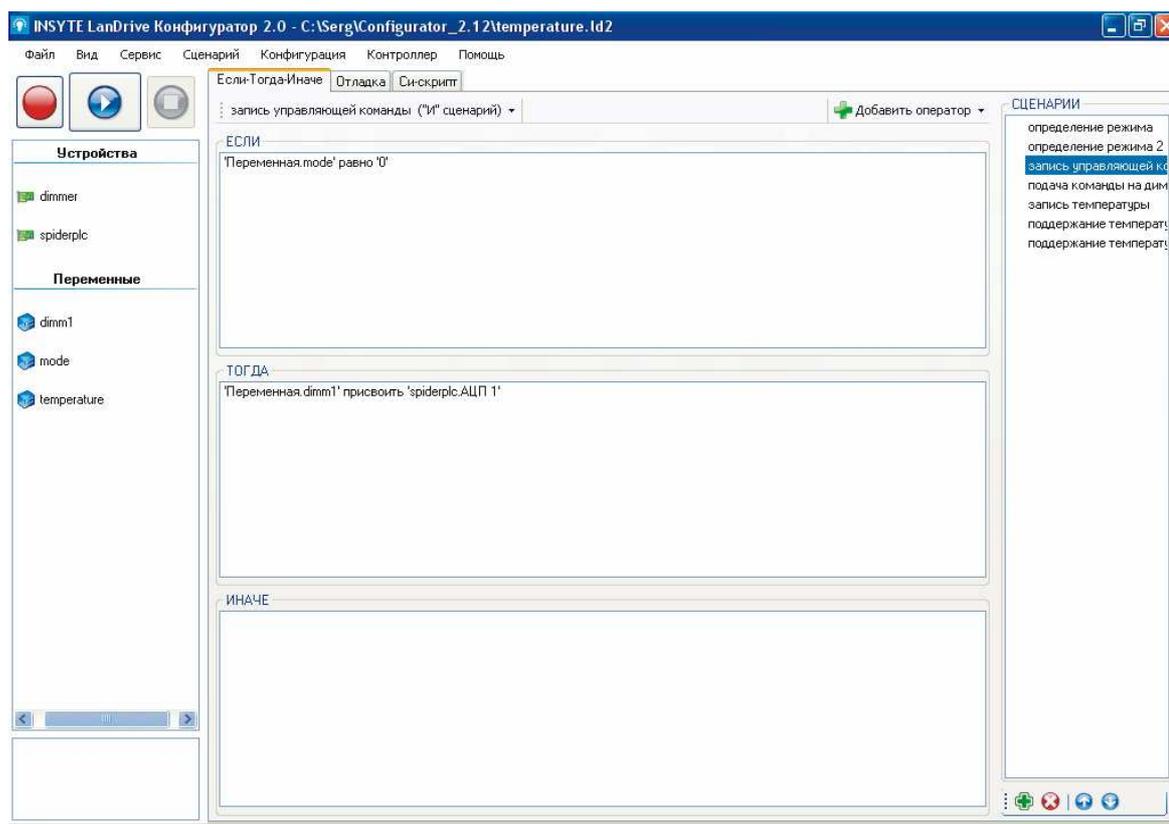
То есть при нажатии кнопки, которая отвечает за включение автономного режима, присваиваем переменной mode значение 1.



При нажатии же кнопки, отвечающей за включение ручного управления системой переменной mode присвоим значение 0.

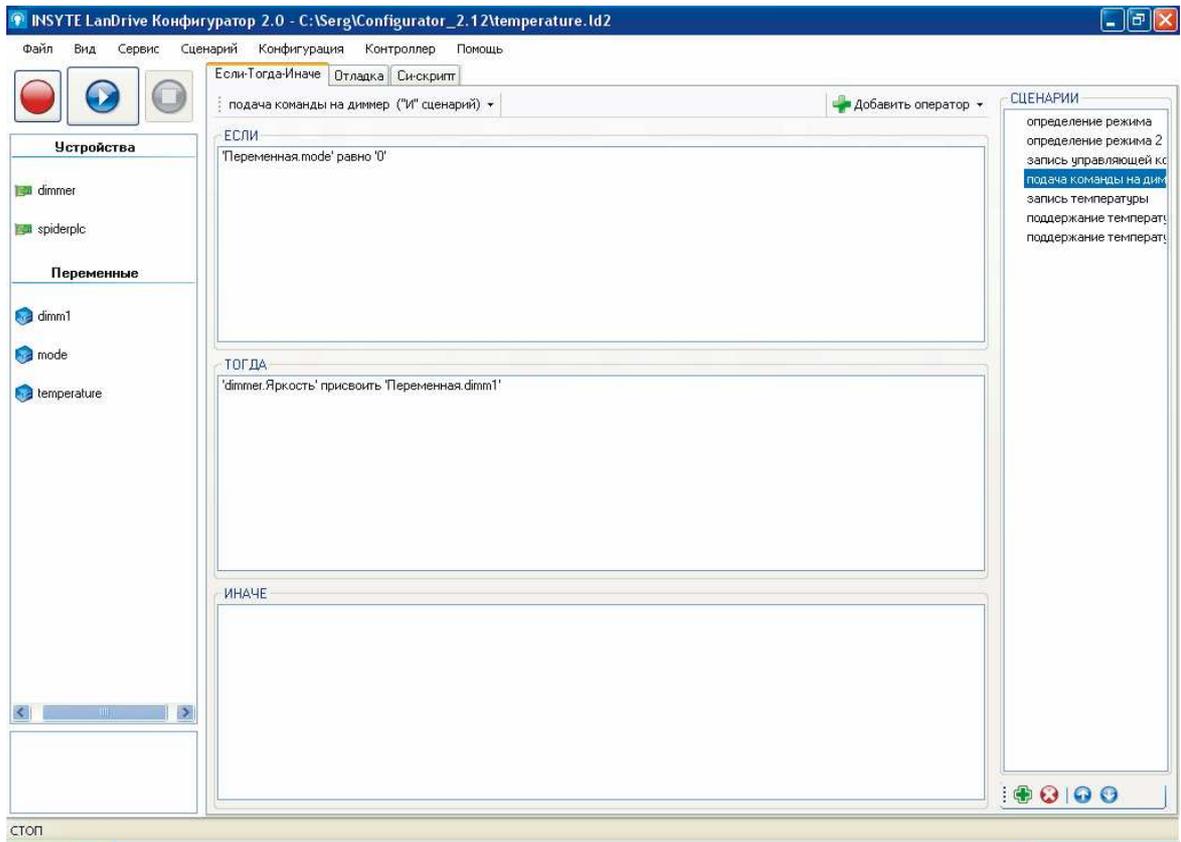
РЕЖИМ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРОЙ

Чтобы осуществить ручной режим управления, необходимо сначала записать данные, полученные с терморегулятора, затем отправить их на диммер. Создадим переменную `dim` и будем использовать ее в качестве посредника между терморегулятором и диммером, то есть сначала будем записывать значение, полученное с терморегулятора в эту переменную, затем отправлять на диммер:



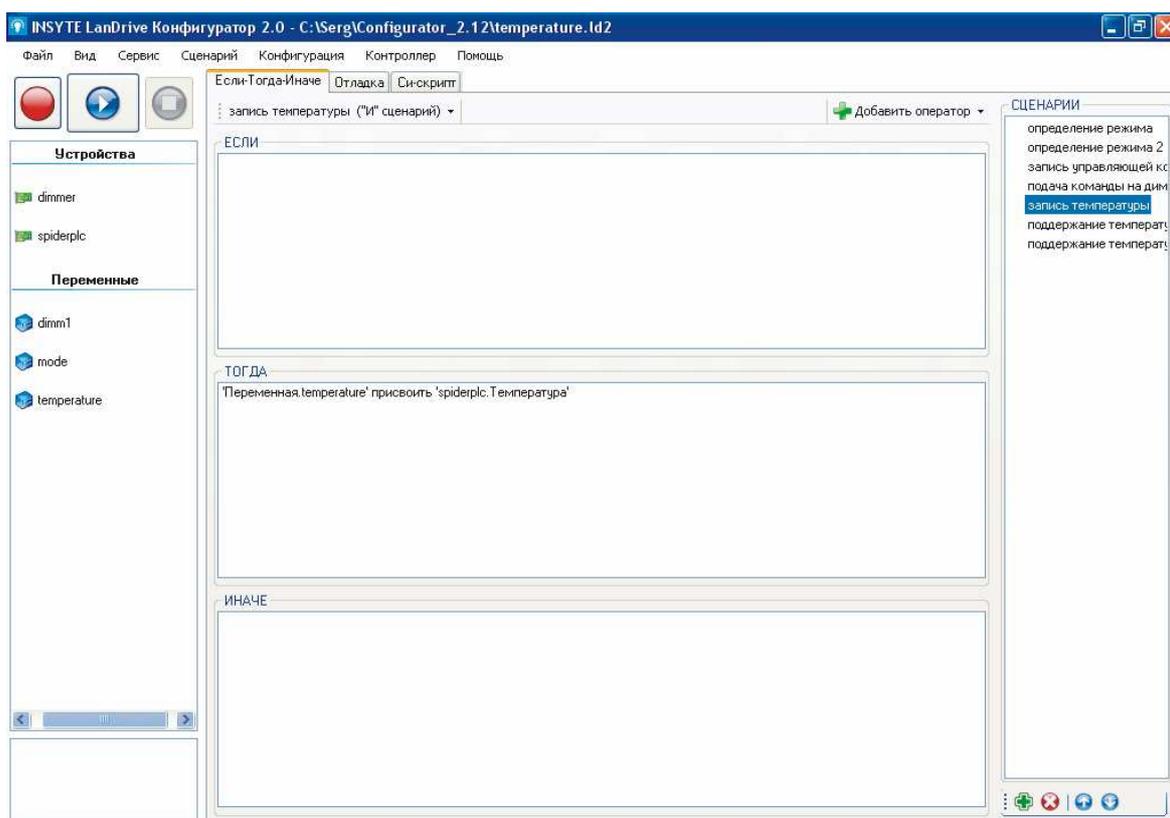
То есть при ручном режиме управления записываем в переменную `dim` данные со входа АЦП1.

А затем яркости диммера присваиваем значение этой переменной:

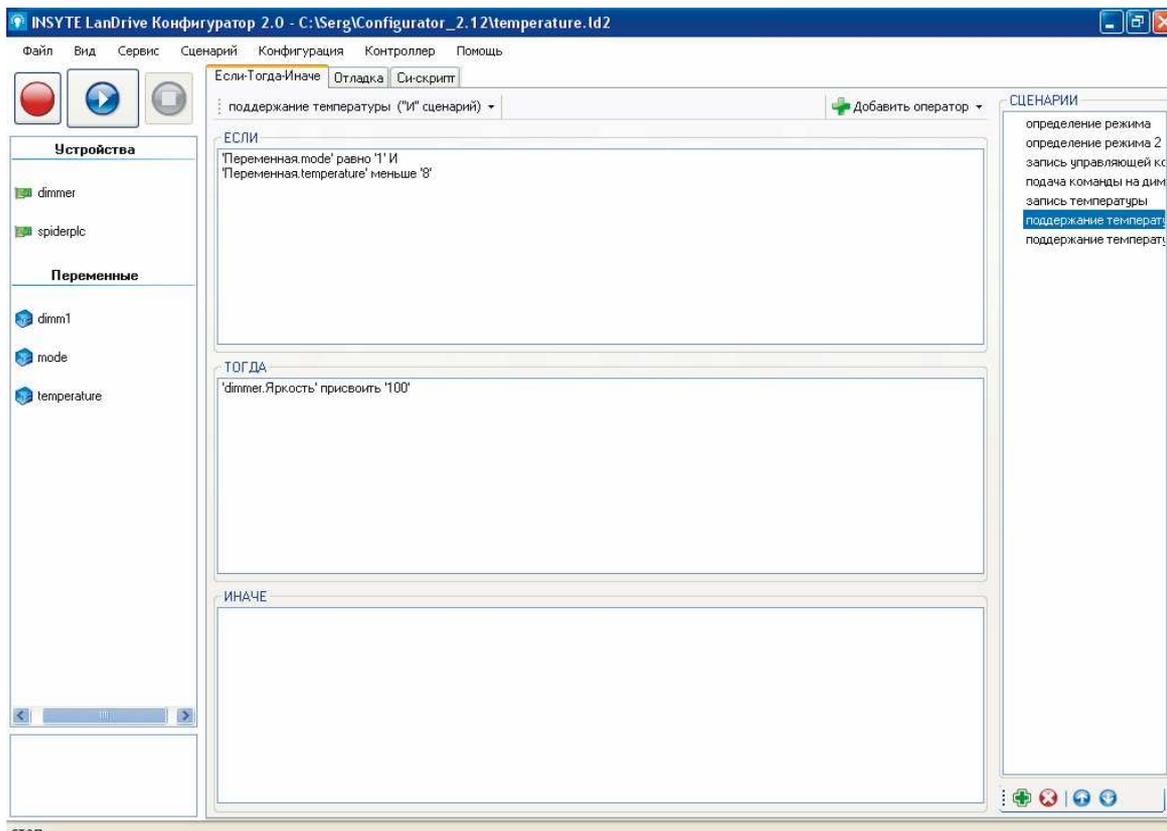


РЕЖИМ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Допустим, что нам необходимо поддерживать температуру 8-12 градусов в доме в отсутствие хозяев. Соответственно будем включать на полную мощность или выключать диммер при выходе температуры за требуемые пределы. Также нужно создать переменную temperature. В нее будем записывать данные с температурного датчика:



Реализация поддержания необходимой температуры:



Если температура ниже 8 градусов, включаем отопление на полную мощность. Аналогично для верхней границы:

