

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ  
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)  
Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)

Отчет по практической работе №2  
«Описание функционирования системы»  
по дисциплине «Теория систем и системный анализ»

Выполнил студент(ы) гр. 431-3  
\_\_\_\_\_ Андреев.Д.П  
\_\_\_\_\_ Романов.В.В  
\_\_\_\_\_ Гурулёв.А.В  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023

Проверила  
\_\_\_\_\_ Аверьянова А.М.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023

Томск 2023

# Оглавление

Введение.....	3
Основная часть.....	3
1 Наименование системы.....	3
2 Описание функционирования системы в пространстве состояний.....	3
3 Описание жизненного цикла системы.....	5
4 Описание управления системой.....	5
Заключение.....	6

## Введение

### Цель:

Получить практические навыки в описании функционирования системы во времени и управления системой.

### Задачи:

1. Описать функционирование системы в пространстве состояний;
2. Описать жизненный цикл системы;
3. Описать управление системой.

## Основная часть

### 1 Наименование системы

**Автоматизированные системы управления уличным освещением** – это программно-аппаратный комплекс, позволяющий контролировать состояние сетей наружного (уличного) освещения, организовать учёт электроэнергии, осуществлять диагностику оборудования.

### 2 Описание функционирования системы в пространстве состояний

Таблица 2.1 – Параметры системы автоматизированного управления уличным освещением

Группа параметров исправности	Группа параметров очереди команд	Группа параметров светильников
1.) Наличие внешнего электроснабжения; 2.) Наличие достаточного уровня электричества в резервной батарее; 3.) Исправность контактора группы светильников; 4.) Исправность конкретного светильника; 5.) Наличие	1.) Наличие связи с оператором; 2.) Наличие запланированных команд в контроллере.	1.) Тип лампы светильника; 2.) Цвет светильника.

неисправностей в работе контроллера; 6.) Исправность работы счётчика.		
--	--	--

Таблица 2.2 – Описание состояний системы автоматизированного управления уличным освещением

Параметр	Освещение работает, когда должно	Освещение не работает, но должно	Освещение работает с перебоями
Наличие внешнего электроснабжения	True	True/False	True
Исправность контактора группы светильников	True	True/False	True/False
Исправность конкретного светильника	True	True/False	True/False
Наличие связи с оператором	True/False	True/False	True/False
Наличие запланированных команд в контроллере	True/False	True/False	True/False

Таблица 2.3 – События, вызывающие переход состояний системы

Состояния	Освещение работает, когда должно	Освещение не работает, но должно	Освещение работает с перебоями
Освещение работает, когда должно	-	Перестало поступать электричество	Один из светильников вышел из строя
Освещение не	Поступило	-	Проблема с

работает, но должно	электричество		контакторами, один из них починили
Освещение работает с перебоями	Провели технические работы	Вышел из строя последний контактор	-

### 3 Описание жизненного цикла системы.

Таблица 3.1 – Описание этапов жизненного цикла системы

Номер этапа	Наименование этапа	Характеристика
1	Развертывание	На улице отсутствовало освещение, но его ставят
2	Тестирование	Проверка исправности системы
3	Эксплуатация	Система регулярно используется
4	Замена	Появление более выгодной системы, замена текущей как следствие

### 4 Описание управления системой.

Цель системы: Освещать улицу при необходимости.

Управление системой осуществляется оператором.

Управляющие воздействия: Отправка команд системе(с  
возможностью создания очереди команд) на включение/отключение  
освещения. Обратная связь – состояние контакторов групп светильников.

## **Заключение**

В результате практической работы были получены навыки в описании функционирования системы во времени и управления системой.