Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение

высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт космических и информационных технологий

Кафедра «Вычислительной техники»

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**Контроль состояния подсистем управления энергосбережением сооружения**

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Н. Хантимиров

подпись, дата инициалы, фамилия

Студент КИ20-06Б, 032050373 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.М. Клишин

номер группы, зачетной книжки подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2023

# **АННОТАЦИЯ**

Микроконтроллерная система контроля состояния подсистем управления энергосбережением сооружения является инновационным решением для эффективного управления энергопотреблением в зданиях и сооружениях. Она позволяет контролировать и управлять работой систем отопления, вентиляции, кондиционирования и освещения, а также оптимизировать их работу для достижения максимальной энергоэффективности.

Микроконтроллерная система использует различные датчики и сенсоры для сбора информации о состоянии подсистем управления энергосбережением. Собранная информация обрабатывается и анализируется, что позволяет выявлять проблемы и оптимизировать работу систем энергосбережения. Кроме того, система может автоматически регулировать работу систем отопления, вентиляции, кондиционирования и освещения для достижения максимальной энергоэффективности.

В качестве аналогов микроконтроллерной системы контроля состояния подсистем управления энергосбережением сооружения можно выделить такие системы, как "EcoStruxure" от компании Schneider Electric, "BuildingIQ" от компании BuildingIQ, "Siemens Navigator" от компании Siemens и "EnergyCAP" от компании EnergyCAP. Все эти системы используют различные технологии для контроля и управления энергопотреблением в зданиях и сооружениях, что позволяет достигать максимальной энергоэффективности и экономии ресурсов.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

2

*КП – 09.03.01*

Разраб.

*Клишин М.М.*

Провер.

Постников А.И.

Реценз.

Н. Контр.

Утверд.

**Формирователь**

**импульсов**

записка пояснительная

Лит.

Листов

35

ВТ

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

3

*КП – 09.03.01*

# **ВВЕДЕНИЕ**

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

*КП – 09.03.01*

Современный этап развития электротехники характеризуется широким применением интегральных микросхем (ИМС). Это связано со значительным усложнением требований и задач, решаемых электронной аппаратурой. Разрабатываемые сейчас сложные системы содержат десятки миллионов элементов. В этих условиях исключительно важное значение приобретают проблемы повышения надежности аппаратуры и ее элементов, микроминиатюризация электронных компонентов и комплексной миниатюризации аппаратуры. Все эти проблемы успешно решает микроэлектроника.

Формирователем импульсов называют устройство, с помощью которого временная последовательность импульсов, поступающая на его вход, распределяется по независимым выходным цепям, или, что тоже самое, каждому числу входных импульсов соответствует сигнал «1» на выходе одной определенной цепи из N возможных. Формирователь импульсов иногда называют также регистром сдвига единицы, так как при поочередном поступлении входных импульсов сигнал «1» последовательно перемещается с одного выхода формирователя на другой