

Вл.В. САПОЖНИКОВ

**СИНТЕЗ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
ДВИЖЕНИЕМ ПОЕЗДОВ
на железнодорожных
станциях
с исключением
опасных отказов**

МОСКВА НАУКА 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ (<i>Вал. В. Сапожников, Д. В. Ефанов</i>)	3
ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1. СИНТЕЗ КОНЕЧНЫХ АВТОМАТОВ С ИСКЛЮЧЕНИЕМ ОПАСНЫХ ОТКАЗОВ	7
1.1. Постановка задачи и состояние вопроса	7
1.2. Опасные отказы в работе конечных автоматов	11
1.3. Условия отсутствия опасных отказов	18
1.4. Методы синтеза конечных автоматов с исключением опасных отказов	35
Выводы	42
ГЛАВА 2. СИНТЕЗ МНОГОТАКТНЫХ И ОДНОТАКТНЫХ СХЕМ РЕЛЕЙНОГО ДЕЙСТВИЯ С ИСКЛЮЧЕНИЕМ ОПАСНЫХ ОТКАЗОВ	43
2.1. Синтез многотактных асинхронных схем без опасных отка- зов, в которых невозможны критические состязания реле ...	43
2.2. Метод синтеза многотактных асинхронных схем	48
2.3. Оценка структурной защищенности однотоктных схем от опасных отказов	58
Выводы	80
ГЛАВА 3. АБСТРАКТНЫЙ СИНТЕЗ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ МАЛЫХ СТАНЦИЙ	81
3.1. Входной и выходной алфавиты электрической центрами- зации	81
3.2. Описание работы электрической централизации с помощью языка регулярных выражений	85
3.3. Синтез электрической централизации по регулярным выра- жениям	101
3.4. Алгоритм определения минимального числа состояний элек- трической централизации	113
Выводы	125
ГЛАВА 4. СТРУКТУРНЫЙ СИНТЕЗ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ МАЛЫХ СТАНЦИЙ	126
4.1. Анализ построения систем электрической централизации малых станций	126
	225

4.2. Неопасное кодирование состояний электрической централизации	130
4.3. Синтез многотактных асинхронных схем электрической централизации, в которых невозможны критические состязания и опасные отказы.....	139
4.4. Принципы построения схем электрической централизации без опасных отказов	156
Выводы	165
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	166
СОКРАЩЕНИЯ	167
ЛИТЕРАТУРА	168
ПРИЛОЖЕНИЯ	172