

А. А. Сорокин  
В. В. Никулин  
А. И. Волкова

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ДЛЯ КРУПНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

**А. А. Сорокин, В. В. Никулин, А. И. Волкова**

# **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ДЛЯ КРУПНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Учебное пособие

3-е издание, исправленное и дополненное

Москва Вологда  
«Инфра-Инженерия»  
2023

УДК 004.732  
ББК 32.973  
С65

Рецензенты:  
кафедра телекоммуникационных систем  
Волгоградского государственного университета  
(заведующий кафедрой кандидат технических наук, доцент *Е. С. Семенов*);  
профессор кафедры РЭС Вятского государственного университета  
доктор технических наук, профессор *А. В. Частиков*

**Сорокин, А. А.**

**С65** Проектирование сети передачи данных для крупной организации : учебное пособие / А. А. Сорокин, В. В. Никулин, А. И. Волкова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 152 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-9729-1226-1

Содержатся теоретические сведения, задания и примеры конфигурации оборудования Cisco, предназначенные для курсового проектирования по курсам, связанным с разработкой сетей передачи данных (корпоративных сетей), а также для подготовки ВКР.

Для студентов по направлению подготовки «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», а также технических направлений, в которых рассматриваются вопросы теории и практики систем массового обслуживания.

УДК 004.732  
ББК 32.973

ISBN 978-5-9729-1226-1

© Сорокин А. А., Никулин В. В., Волкова А. И., 2023  
© Издательство «Инфра-Инженерия», 2023  
© Оформление. Издательство «Инфра-Инженерия», 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОТОКОЛОВ И СЛУЖБ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА .....	6
1.1. Сведения о мерах защиты доступа к сетевому оборудованию .....	6
1.2. Сведения о статической и динамической маршрутизации в сетях передачи данных.....	8
1.3. Сведения о работе службы Dynamic Host Configuration Protocol по автоматической раздаче IP-адресов .....	15
1.4. Сведения о работе службы Domain Name System.....	17
1.5. Описание технологии создания виртуальных локальных сетей – VLAN .....	20
1.6. Сведения по настройке списков доступа ACL-листов на оборудовании компании Cisco.....	23
1.7. Сведения по настройке трансляции портов на оборудовании компании Cisco .....	25
1.8. Основы обоснования эффективности внедрения проекта корпоративной сети .....	29
1.9. Описание методов комплексной оценки проектов корпоративных сетей при помощи методов теории нечетких множеств .....	39
2. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА .....	46
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ .....	48
4. ПРИМЕР КОНФИГУРАЦИИ КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ .....	52
4.1. Пример конфигурации коммутаторов проектируемой сети .....	55
4.2. Пример конфигурации маршрутизатора проектируемой сети.....	96
4.3. Пример конфигурации DNS и DHCP-серверов проектируемой сети.....	115
4.4. Пример конфигурации проектируемой сети провайдера и внешней сети.....	116
5. ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ.....	120
6. ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ТЕОРИИ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ .....	131
7. СПИСОК ЗАДАНИЙ .....	139
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	146
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	147