

Т19

УДК 004.942(075.8)

Рецензенты:

заведующий кафедрой информационных систем и технологий ПГУТИ д.т.н., профессор **М.А. Кораблин**; профессор кафедры мультисервисных сетей и информационной безопасности ПГУТИ д.т.н., профессор **Б.Я. Лихтциндер**; заведующий кафедрой вычислительной техники ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» доктор технических наук, профессор **С.П. Орлов**.

Тарасов В.Н., Бахарева Н.Ф.,  
Малахов С.В., Ушаков Ю.А.

**Т 19      Проектирование и моделирование сетей  
связи в системе Riverbed Modeler.  
Лабораторный практикум. – Самара: 2016.  
– 260 с.**

**ISBN 978-5-904029-58-6**

Учебное пособие предназначено для студентов специальностей по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника.

©Тарасов В.Н., Бахарева Н.Ф.,  
Малахов С.В., Ушаков Ю.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Предисловие от авторов	6
	Введение	7
1	Технология Riverbed Modeler	9
1.1	Редактор проекта	9
1.2	Проектирование небольших объединенных сетей	13
1.3	Выполнение задания	13
1.4	Расширение сети	28
1.5	Руководство по устранению ошибок моделирования	35
2	Проектирование и моделирование ЛВС многоэтажного здания	38
2.1	Содержание лабораторной работы	38
2.2	Выполнение задания	39
2.3	Моделирование сети	41
2.4	Выводы по лабораторной работе	47
3	Проектирование и оптимизация сети	49
3.1	Содержание лабораторной работы	49
3.2	Выполнение задания	49
3.3	Моделирование сети	57
3.4	Выводы по лабораторной работе	59
3.5	Задания на самостоятельную работу	60
4	Внедрение и использование коммутированных ЛВС	61
4.1	Содержание лабораторной работы	61
4.2	Выполнение задания	62
4.3	Просмотр и анализ результатов	67
4.4	Выводы по лабораторной работе	71
4.5	Задания на самостоятельную работу	71
5	Технология ETHERNET	73
5.1	Содержание лабораторной работы	73
5.2	Выполнение задания	73
5.3	Выбор статистик и вычисление их средних значений	76
5.4	Моделирование сети	78
5.5	Выводы по лабораторной работе	80
5.6	Задания на самостоятельную работу	81

6	Применение межсетевого экрана для управления трафиком вычислительной сети	83
6.1	Содержание лабораторной работы	84
6.2	Выполнение задания	84
6.3	Моделирование сети	91
6.4	Выводы по лабораторной работе	97
7	Проектирование Wireless Lan и управление доступом к среде передачи	99
7.1	Содержание лабораторной работы	99
7.2	Выполнение задания	103
7.3	Выводы по лабораторной работе	113
8	Исследование влияния размера окна TCP на выполнение приложения	116
8.1	Содержание лабораторной работы	116
8.2	Выполнение задания	117
8.3	Моделирование сети	120
8.4	Выводы по лабораторной работе	123
8.5	Задания на самостоятельную работу	123
9	Моделирование протокола контроля передачи TCP	124
9.1	Содержание лабораторной работы	124
9.2	Выполнение задания	125
9.3	Выводы по лабораторной работе	136
9.4	Задания на самостоятельную работу	137
10	Влияние скорости канала PVC FRAME RELAY на производительность приложений	138
10.1	Содержание лабораторной работы	138
10.2	Выполнение задания	138
10.3	Выводы по лабораторной работе	147
11	Пакетно–коммутированная технология ATM	149
11.1	Содержание лабораторной работы	149
11.2	Выполнение задания	150
11.3	Выводы по лабораторной работе	162
11.4	Задания на самостоятельную работу	163
12	Оценка соединений INTERNET для небольшой сети	164
12.1	Содержание лабораторной работы	164
12.2	Выполнение задания	165
12.3	Установка WAN связи на скорость 20 Кб/с	167

12.4	Настройка, запуск сценария и анализ результатов	167
12.5	Сценарий соединения на 40 Кб/с	170
12.6	Сценарий соединения на скорость 512 Кб/с	171
12.7	Сценарий связи по выделенному соединению T1	172
12.8	Выводы по лабораторной работе	173
12.9	Задания на самостоятельную работу	174
13	Оценка производительности WAN приложения	176
13.1	Содержание лабораторной работы	176
13.2	Выполнение задания	176
13.3	Оценка производительности сети	180
13.4	Сравнительный анализ результатов	183
13.5	Сравнительный анализ производительности сети для всех сценариев	187
13.6	Выводы по лабораторной работе	190
13.7	Задания на самостоятельную работу	193
14	Проектирование и моделирование сетей кафедры ВУЗа и кампуса	193
14.1	Содержание лабораторной работы	193
14.2	Выполнение задания	195
14.3	Моделирование сети	198
14.4	Модель сети кафедры ВТ	201
14.5	Анализ трафика сети	202
14.6	Моделирование сети кафедры в системе Riverbed Modeler	204
14.7	Выводы по лабораторной работе	210
15	Проектирование кабельной системы	211
16	Краткий обзор программных систем для структурного моделирования сетей и систем телекоммуникаций	224
16.1	Средства моделирования вычислительных сетей	224
16.2	Программная система NetWizard	226
16.3	Система NetCracker	237
	Список использованных источников	246
	Приложение	247
	Глоссарий	255