

М.О. Білова, С.П. Євсєєв, О.С. Жученко,  
І.С. Іванченко, О.В. Шматко

# ТЕХНОЛОГІЯ ETHERNET

*Лабораторний практикум*

Видавництво "Новий Світ – 2000"



УДК 004.738.5

Т38

Рекомендовано Вченою радою НТУ «ХПІ»

як лабораторний практикум для студентів спеціальностей 121 – Інженерія програмного забезпечення, 122 – Комп’ютерні науки, 126 – Інформаційні системи та технології, про-токол №10 від 29 листопада 2019 р.

*Рецензенти:*

*Смірнов О. А.*, д-р техн. наук, зав. каф. КПЗ, ЦНТУ;

*Останов С. Е.*, д-р физ. мат. наук, зав. каф. ПЗКС, ЧНУ

Т 78 Технологія Ethernet : лабораторний практикум / М. О. Білова, С. П. Євсєєв, О. С. Жученко, І. С. Іванченко, О. В. Шматко.– Львів: «Новий Світ- 2000», 2020 . – 196 с.

ISBN 978-617-7519-51-4

785214

В лабораторному практикумі надано характеристику технології Ethernet, розглянуто особливості сімейств стандартів локальних мереж, питання побудови сучасних комп’ютерних та обчислювальних мереж. Велику увагу приділено дослідженню технології Ethernet у середовищі Cisco Pocket Tracer у вигляді лабораторних робіт, які можуть бути використані при викладанні відповідних дисциплін.

Призначено для студентів, що навчаються у галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальностями 121 – Інженерія програмного забезпечення, 122 – Комп’ютерні науки, 126 – Інформаційні системи та технології, а також користувачів, які вивчають основи побудови комп’ютерних мереж та їх практичне застосування для розв’язання прикладних задач різної складності.

Лл. 192. Табл. 22.

УДК 004.738.5

ISBN 978-617-7519-51-4

© М.О. Білова, С.П. Євсєєв,  
О.С. Жученко, І.С. Іванченко,  
О.В. Шматко, 2020  
© НТУ «ХПІ», 2020  
© «Новий Світ-2000»,  
ФОП Піча С.В., 2020

## ЗМІСТ

Перелік умовних позначень .....	4
Вступ .....	5
Частина 1 Особливості використання технології Ethernet при побудові комп'ютерних мереж .....	7
1.1. Локальні мережі на основі розділювального середовища передавання. Стандарти протоколів локальних мереж .....	7
1.2. Технологія Ethernet .....	10
1.2.1. Канальний рівень технології Ethernet .....	12
1.2.1.1. Формати кадрів технології Ethernet .....	17
1.2.1.2. Основні принципи доступу до розділювального середовища передавання .....	18
1.3. Взаємодія мережі Ethernet з IP-мережею. Протокол ARP .....	23
1.4. Типи сегментів мережі у технології Ethernet .....	26
1.4.1. Сегменти мережі ethernet зі швидкістю роботи 10 мбіт / с .....	26
1.4.2. Сегменти мережі Fast Ethernet .....	26
1.4.3. Сегменти мережі Gigabit Ethernet .....	27
1.4.4. Сегменти мережі 10 Gigabit Ethernet .....	29
1.5. Продуктивність сегмента мережі Ethernet .....	30
Частина 2 Лабораторний практикум .....	34
Лабораторна робота 1 .....	34
Лабораторна робота 2 .....	62
Лабораторна робота 3 .....	77
Лабораторна робота 4 .....	92
Лабораторна робота 5 .....	116
Лабораторна робота 6 .....	164
Лабораторна робота 7 .....	184