**ЗМІСТ**

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**  8

**ВСТУП**  9

**1. АНАЛІЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ ОБМІНУ ТЕКСТОВИМИ ПОВІДОМЛЕННЯМИ** **10**

1.1 Актуальність проблеми 10

1.2 Будова систем обміну повідомленнями 13

1.3 Існуючі протоколи обміну повідомленнями 16

1.3.1 XMPP .16

1.3.2 IRC 19

1.3.3 SIP 20

1.4 Огляд існуючих програмних рішень 24

1.4.1 Google Talk 24

1.4.2 Pidgin 27

1.4.3 Skype 28

1.4.4 ICQ 30

**2. ПРОЕКТУВАННЯ СТРУКТУРИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧННЯ. ОГЛЯД ВИКОРИСТАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗАСОБІВ.**  36

2.1 Клієнт-серверна архітектура 36

2.2 Подійно-орієнтоване програмування 40

2.3 Вибір програмних засобів для реалізації проекту 46

2.3.1 Програмна платформа Node.js .46

2.3.2 СУБД MySQL .47

2.3.3 HTML/CSS/JavaScript/Twitter Bootstrap .49

2.4 Проектування структури програмного продукту 57

2.4.1 Користувацький інтерфейс .57

2.4.2 Серверна частина .58

2.4.3 Проектування структури бази даних .59

**3. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОБМІНУ ПОВІДОМЛЕННЯМИ ЗА ДОПОМОГОЮ NODE.JS.**  61

3.1 Розробка користувацького інтерфейсу 61

3.2 Створення функціональної частини програмного забезпечення 64

3.2.1 Видача веб-контенту .64

3.2.2 Обмін повідомленнями .65

3.2.3 Робота з базою даних .69

3.3 Огляд можливостей і демонстрація створеного програмного продукту 70

**4. ОХОРОНА ПРАЦІ.**  7**5**

4.1 Законодавче та нормативно-правове забезпечення охорони праці 75

4.2 Організація роботи з охороною праці на підприємстві 76

4.3 Основні причини нещасних випадків на виробництві та профзахворювань і заходи щодо їх попередження 78

**ВИСНОВКИ**  81

**СПИСОК ПОСИЛАНЬ НА ДЖЕРЕЛА**  82

**ДОДАТКИ**

**БІБЛІОГРАФІЧНА ДОВІДКА**