**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ…….…..N**

**ВСТУП……………………………………………………………………….……....N**

**Розділ 1. Літературний огляд**

1.1 Інтегровані машинно-орієнтовані підходи до ідентифікації та аналізу дефектів у фотоелектричних матеріалах

1.1.1 Традиційні методи характеризації дефектів у сонячних елементах

1.1.2 Характеризація дефектів в фотоелектричних матеріалах на основі традиційних методів та машинного навчання

1.1.3 Метод електролюмінісцентної візуалізації для виявлення та класифікації дефектів в сонячних елементах

1.1.4 Характеризація дефектів в фотоелектричних матеріалах на основі вольт-амперних характеристик та машинного навчання

1.1.5 Застосування машинного навчання для прогнозування вольт-амперних характеристик

1.2 Машинно-орієнтовані методи пошуку новітніх матеріалів для фотоелектричних модулів

1.3 Застосування методів машинного навчання для прогнозування вихідної потужності фотоелектричних систем за наявності нестабільних погодних умов

**Розділ 2. Структура досліджуваного сонячного елемента**

2.1 Розрахункова модель кремнієвого сонячного елемента

2.2 Моделювання РМКСЕ

2.2.1 Залежності характеристик кремнію

2.2.2 Параметри залізовмісних дефектів

2.3 Моделювання вольт-амперних характеристик

2.3.1 Темнові вольт-амперні характеристики

2.3.2 Світлові вольт-амперні характеристики

2.4 Методика експерименту та досліджувані зразки

Висновки до розділу 2

**Розділ 3. Вплив залізовмісних дефектів на характеристики та параметри фотоелектричного перетворення кремнієвих сонячних елементів**

3.1 Фактор неідеальності

3.2 Фотоелектричні параметри

3.2.1 Струм короткого замикання

3.2.2 Напруга розімкнутого кола

3.2.3 Фактор форми

3.2.4 Ефективність

3.2.5 Кореляція між фотоелектричними параметрами кремнієвих сонячних елементів

Висновки до розділу 3

**Розділ 4. Машино-орієнтований метод оцінки концентрації заліза з використанням темнових ВАХ.**

4.1 Навчання та тестування глибоких нейронних мереж

4.2 Результати моделювання та аналіз точності прогнозування

4.3 «Апробація моделей на експериментальних ВАХ» або «Перевірка прогностичних можливостей ГНМ на реальних структурах»

Висновки до розділу 4

**ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ТА ВИСНОВКИ...................................................... N**

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ………………………………………. N**

**ДОДАТКИ…………………………….…………………………………………….N**