

Зміст

Вступ	4
Розділ 1. Принципи авіаційного лазерного сканування	7
1.1. Історія розвитку лазерного сканування	7
1.2. Класифікація лазерних сканерів	7
1.3. Принцип роботи авіаційного лазерного сканера	8
1.4. Системні компоненти авіаційного лазерного сканера	13
1.5. Лазерний віддалемір	16
1.6. Методи вимірювання віддалі лазерним віддалеміром	18
1.7. Система позиціонування і орієнтування	23
Контрольні запитання до розділу 1	26
Розділ 2. Апаратура авіаційного лазерного сканера	27
2.1. Типи лазерів	27
2.2. Системи розгортки лазерних сканерів	34
2.3. Сенсори лазерних віддалемірів та їх параметри	39
2.4. Контрольний і записувальний блок	40
2.5. Синхронізація системи. Реєстрація і калібрування даних	41
2.6. Основні виробники апаратури авіаційних топографічних лазерних сканерів	46
2.7. Лазерні сканувальні системи, які встановлюють на БПЛА	52
Контрольні запитання до розділу 2	56
Розділ 3. Лазерні батиметричні системи	57
3.1. Засади батиметричного знімання	57
3.2. Апаратура для батиметричного знімання	60
3.3. Лазерні мультиспектральні системи	66
Контрольні запитання до розділу 3	68
Розділ 4. Точність лазерного сканування	69
4.1. Основні параметри знімання	69
4.2. Чинники, від яких залежить точність лазерного сканування	71
4.3. Оптичні властивості природних та штучних об'єктів	73
4.4. Вплив атмосфери на точність лазерного сканування	76
4.5. Співвідношення сигнал/шум приймальної апаратури	81
4.6. Точність побудови моделі	86
4.7. Заходи безпеки	87
Контрольні запитання до розділу 4	89
Розділ 5. Опрацювання даних авіаційного лазерного сканування	90
5.1. Загальна характеристика програмного забезпечення	90
5.2. Класифікація точок землі	92
5.3. Особливості побудови ЦМР	99
5.4. Класифікація точок рослинності	102
5.5. Класифікація ЛЕП та будівель	105
5.6. Дані, які отримують після опрацювання хмари точок	106
Контрольні запитання до розділу 5	112
Перспективи розвитку лазерного сканування	113
Список літератури	114