

ВІДТВОРЕННЯ БУДІВЕЛЬ ЗА ДОПОМОГОЮ PIX4DMAPPER

НАЗАРОВА Валерія Костянтинівна

*студентка 4-го курсу ОС Бакалавр
спеціальності «Геодезія і землеустрій»*

Науковий керівник

ЗАЯЧКІВСЬКА Богданна Богданівна

*к.е.н., асистент кафедри
геоінформатики і аерокосмічних
досліджень Землі*

*Національний університет
біоресурсів і природокористування України,*

м. Київ, Україна,

b_zayachkivska@nubip.edu.ua

Студентам факультету землепорядкування цікаві всі види знімань поверхні Землі: наземні, аеро- та космозйомка. Безумовно, що найбільш динамічною і захоплюючою залишатиметься аерозйомка за допомогою дронів, проте у зв'язку з воєнним станом в країні даний вид зйомки обмежений в навчальних цілях. Саме тому було прийнято рішення випробування можливостей Pix4Dmapper для відтворення будівель, а саме – навчального корпусу. Зйомка відбувалася в похмуру погоду у зв'язку з тривалим сніговим періодом у форматі відео.

Завдяки активній геолокації система координат була визначена автоматично, - WGS84. На відміну від попередніх тестових випробувань первинна обробка виконалася швидше із даними зображеннями, які мали геолокацію. Програмний засіб також автоматично визначив модель камери яка виконувла зйомку, - _0.0_568x320 (RGB). Застосований шаблон 3D Maps (рис. 1).

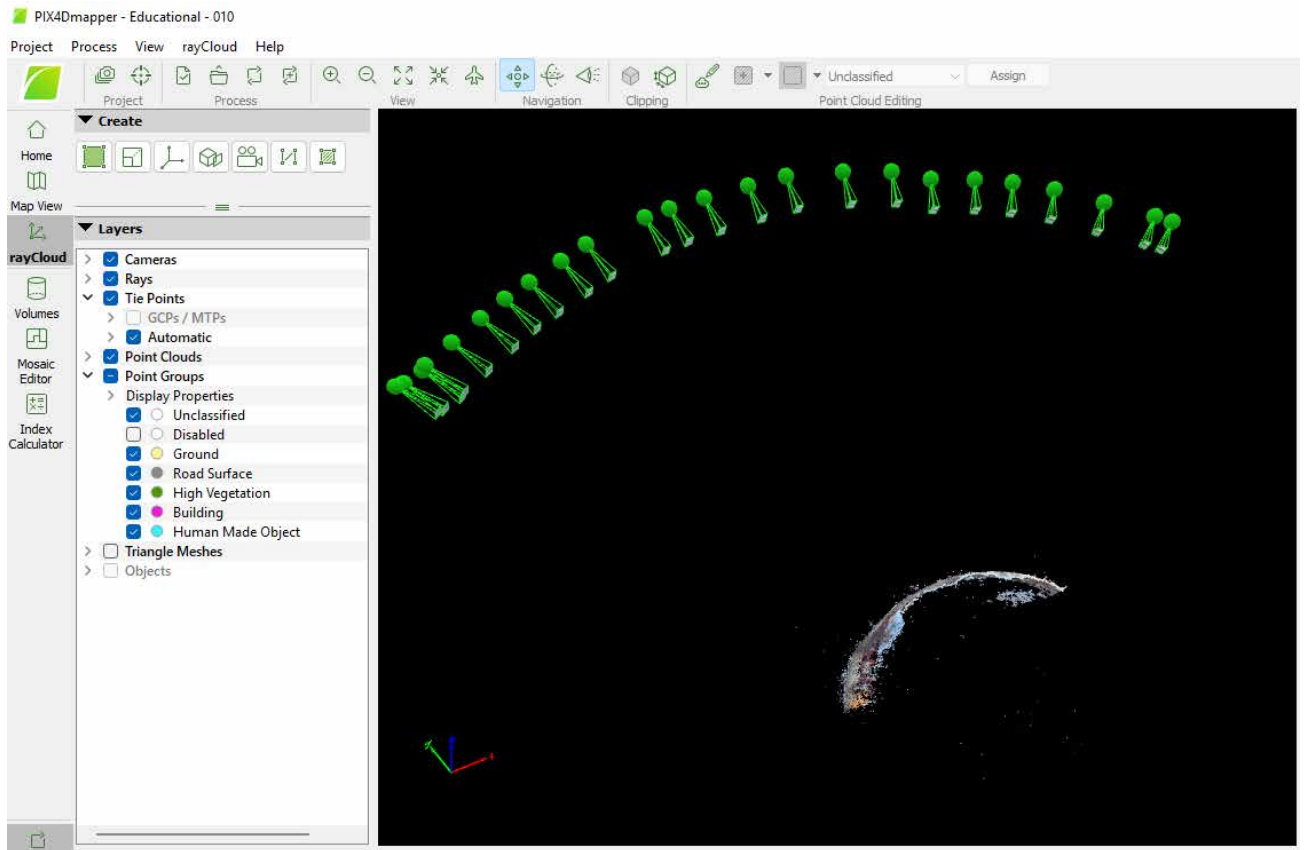


Рис. 1 Хмара точок та групування точок

Після обробки вхідного відео в Pix4Dmapper його було розбито на 24 зображення (максимально можлива кількість отриманих зображень з даного відео - 350). Згідно знову ж таки автоматичної перевірки якості отримали наступні результати (рис. 2). На зображеннях було визначено 3705 ключових точок. 100% зображень відкалібровано, всі зображення увімкнуті в проєкті.[1]

Images	median of 3705 keypoints per image	⚠
Dataset	24 out of 24 images calibrated (100%), all images enabled	✅
Camera Optimization	273.95% relative difference between initial and optimized internal camera parameters	⚠
Matching	median of 1611.45 matches per calibrated image	✅
Georeferencing	no, no 3D GCP	⚠

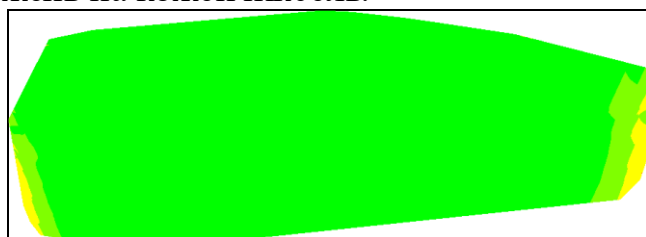
Рис. 2 Перевірка якості

За результатами первинної обробки отримали ортомозаїку (рис. 3).



Рис. 3 Ортомозаїка та відповідна розріджена цифрова модель поверхні (DSM) до ущільнення.

Червоні та жовті області вказують на низьке перекриття, для якого можуть бути отримані погані результати. Сюди увійшли ділянки з сніговим покривом та похмуре небо. Зелені зони вказують на накладання понад 5 зображень на кожен піксель.



Number of overlapping images: 2 3 4 5+

Рис. 4 Кількість зображень, що перекриваються, обчислена для кожного пікселя ортомозаїки.

Результати високої якості створюються, якщо кількість збігів ключових точок також достатня для цих областей (див. рис.4 для збігів ключових точок).

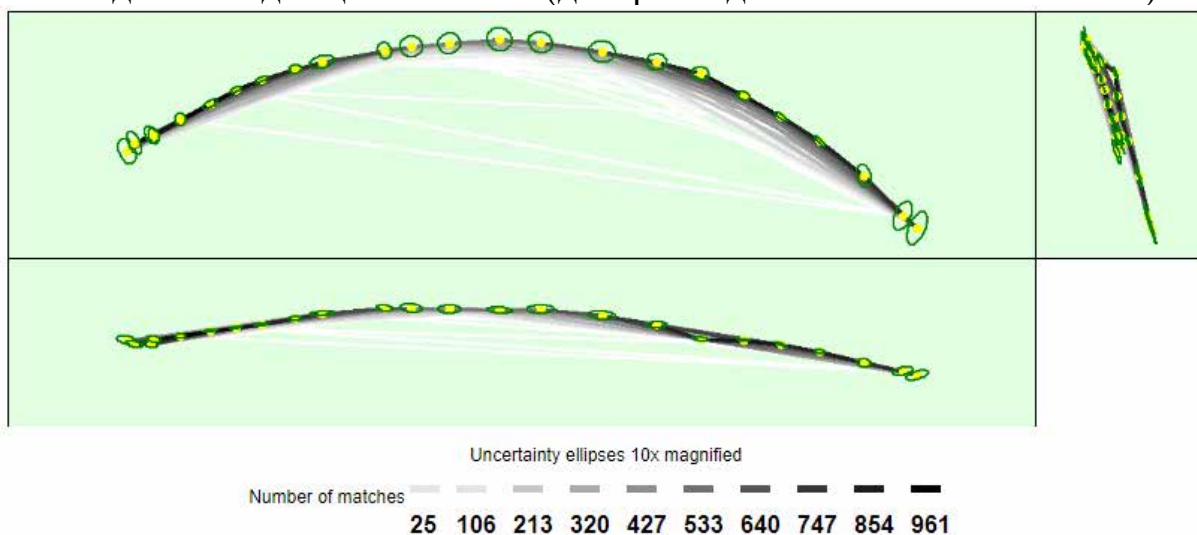


Рис.4 Кількість зображень, що перекриваються, обчислена для кожного пікселя ортомозаїки

Отримали наступне результуюче 3D зображення заднього двору навчального корпусу (рис. 4)



Рис. 4 Результуюче зображення будівлі навчального корпусу

Отже, ліцензійний програмний засіб Pix4Dmapper має досить простий інтерфейс, проте потребує базових знань про процес знімання, принципи побудови зображень, досвід і має перспективи широкого застосування в різноманітних сферах. Вимоги для якісного знімання: гарна сонячна погода, параметри камери, лінза «риб'яче око», великий об'єм пам'яті.

Використані джерела:

1. Pix4Dmapper Посібник з початку роботи Translated by DroneUA https://data.pix4d.com/misc/KB/Getting+Started+PDFs/traductions/Pix4Dmapper-Getting_Started-4.0-UKRANIAN-DIGIFLY_FINAL.pdf (дата звернення 18.02.2025).

УДК 528.4:355.422(1-81)



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ**

**ЗБІРНИК ТЕЗ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

«GEOPOINT»

6-7 березня 2025 року

**PROCEEDINGS OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE**

«GEOPOINT»

6-7 March 2025

Тези опубліковано в авторській редакції

*Автори матеріалів
НЕСУТЬ ПОВНУ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ*

За точність наведених фактів, цитат, власних імен та інших відомостей