САМОСТІЙНА РОБОТА № 4

«Обробка даних матеріалів аерофотознімання в програмі Drone Deploy»

Мета роботи: навчитися обробляти матеріали аерофотознімання в програмній оболонці Drone Deploy та отримання ортофотоплану місцевості.

Завдання

1. Отримати вихідні дані у викладача (від 10 знімків) території зйомки за посиланням **https://drive.google.com/file/d/18XtF-.**
2. Загрузити знімки до DroneDeploy (не менше 10).
3. В кінцевому результаті отримати ортофотоплан місцевості.

Теоретичні положення: **Аерозніманням** називається сукупність робіт з одержання зображення місцевості з повітряних або космічних апаратів.

Заявку на виконання аерофотознімання подають у спеціалізовані аерофотознімальні підрозділи, зацікавлені організації.

Ортофотоплан – це фотографічний план місцевості на точній геодезичній опорі, отриманий шляхом аерофотозйомки з подальшим перетворенням аерознімків (з центральної проекції в ортогональну).

Ортофотоплан може бути отриманий різними способами: шляхом цифрової обробки космічних знімків, аерознімків, а також знімків, одержаних безпілотниками(дронами).

Цифрові ортофотоплани використовуються в якості первинної основи при створенні цифрових карт і автоматизованих кадастрових геоінформаційних систем.

Переваги даної технології:

1. Збільшується точність виготовлення фотопланів.
2. Удосконалюються технологічні операції.
3. Ортофотоплани без додаткових перетворень можуть бути використані в будь ГІС в якості растрової основи для створення цифрових карт.
4. Автоматична побудова рельєфу по стереопарам знімків.
5. Створення не тільки ортофотопланів, але і фотосхем для проведення оперативних робіт.

До основнхм методів створення ортофотопланів відносяться:

- трансформування одиночних аерознімків;

- обробка окремих стереопар;

- масштабне створення ортофотопланів на основі обробки блоків стереопар.

Для приведення фотографічного зображення до картографічної проекції необхідно послідовно усунути спотворення, викликані наступними основними факторами:

- спотворення знімальної апаратури і фотоматеріалу;
- зміщення за нахил знімків;
- зміщення за рельєф місцевості.

Для усунення спотворень за дисторсію знімальному апаратури використовуються поправки за дисторсію, зазначені в паспорті фотокамери. Зсув за нахил знімка усувається використанням при розрахунках елементів зовнішнього орієнтування знімка, отриманих з обробки виміряних опорних точок.

Якщо аерофотозйомка виконувалася не цифровий апаратурою, а аналогової (плівковою), то перед використанням вона перекладається в цифровий вигляд шляхом сканування на високоточному фотограмметрична сканері. Крок сканування визначається масштабом зйомки і масштабом кінцевого матеріалу, зазвичай від 8 до 32 мкм.

Базовою технологією можна вважати обробку матеріалів традиційної аерофотозйомки. При цій технології з послідовності кадрів із заданим перекриттям будуються маршрути, які потім об'єднуються в майданні блоки.

Після створення блоків, проводиться фотограмметричне згущення. На всіх знімках мають перекриття орієнтуються і вказуються сполучні точки (до 40 шт. На перекриття)

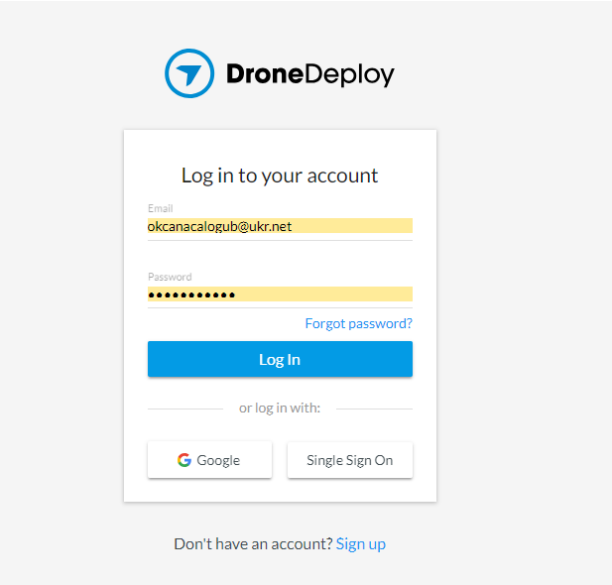
Після проведення розрахунків, модель зрівнюється до отримання допустимих нев'язок.

Для приведення матеріалів у задану систему координат проводиться польова прив'язка знімків. Для цього вибираються спеціальні точки (з числа

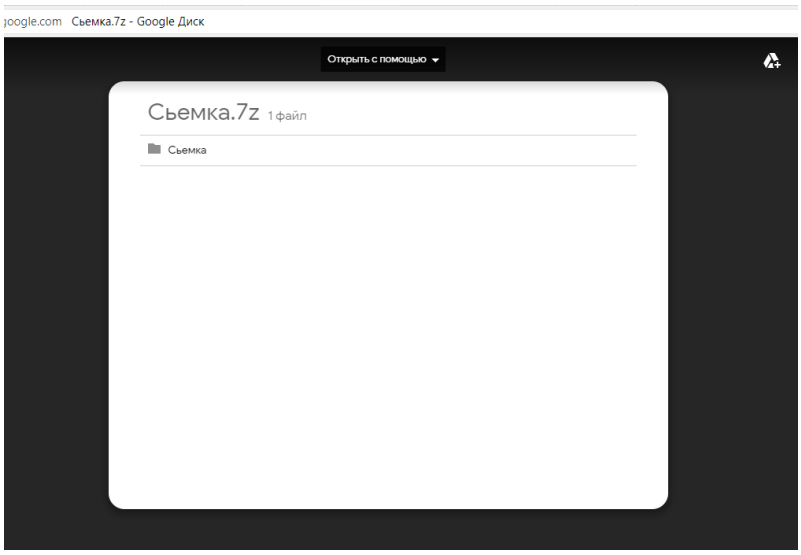
розпізнавальних знаків) і координуються високоточним геодезичним обладнанням (найчастіше GPS). Як розпізнавальних знаків вибираються добре читаються на всіх знімках точки, координати яких можуть бути визначені з достатньою точністю.

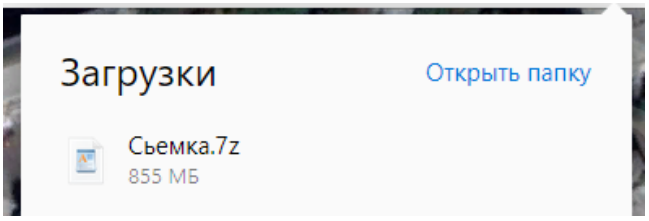
Методика виконання

1. Відкрити програму DroneDeploy.



2. Перейти за посиланням https://drive.google.com/file/d/18XtF- та завантажити файли.

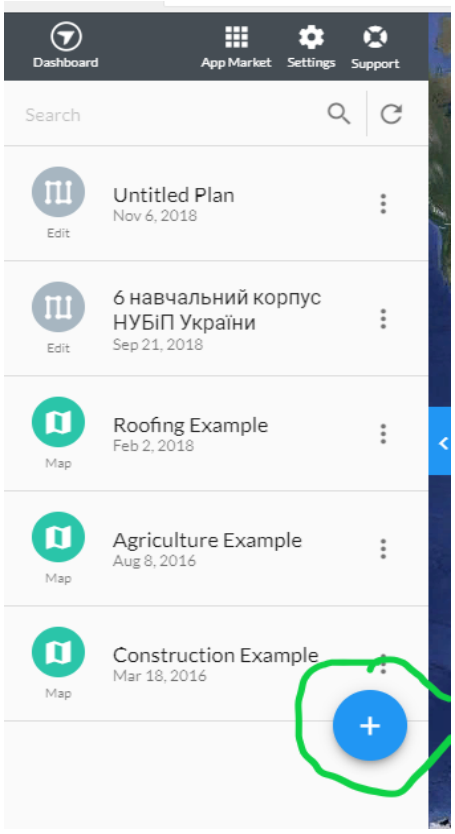


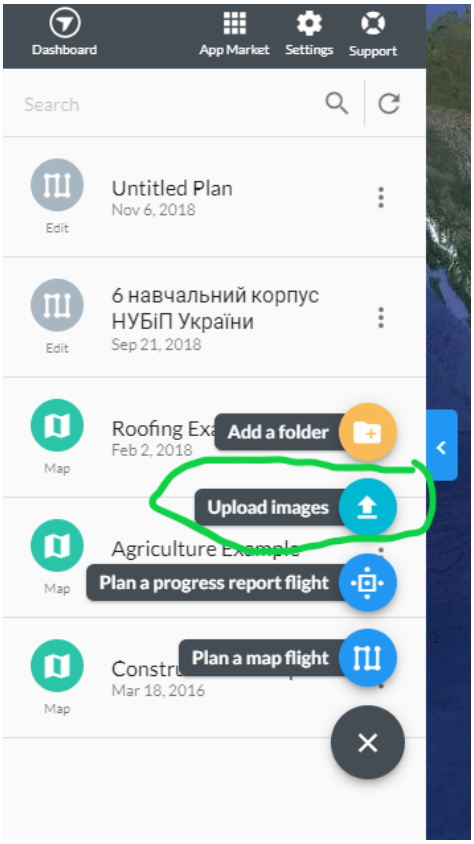


3. Для початку роботи:

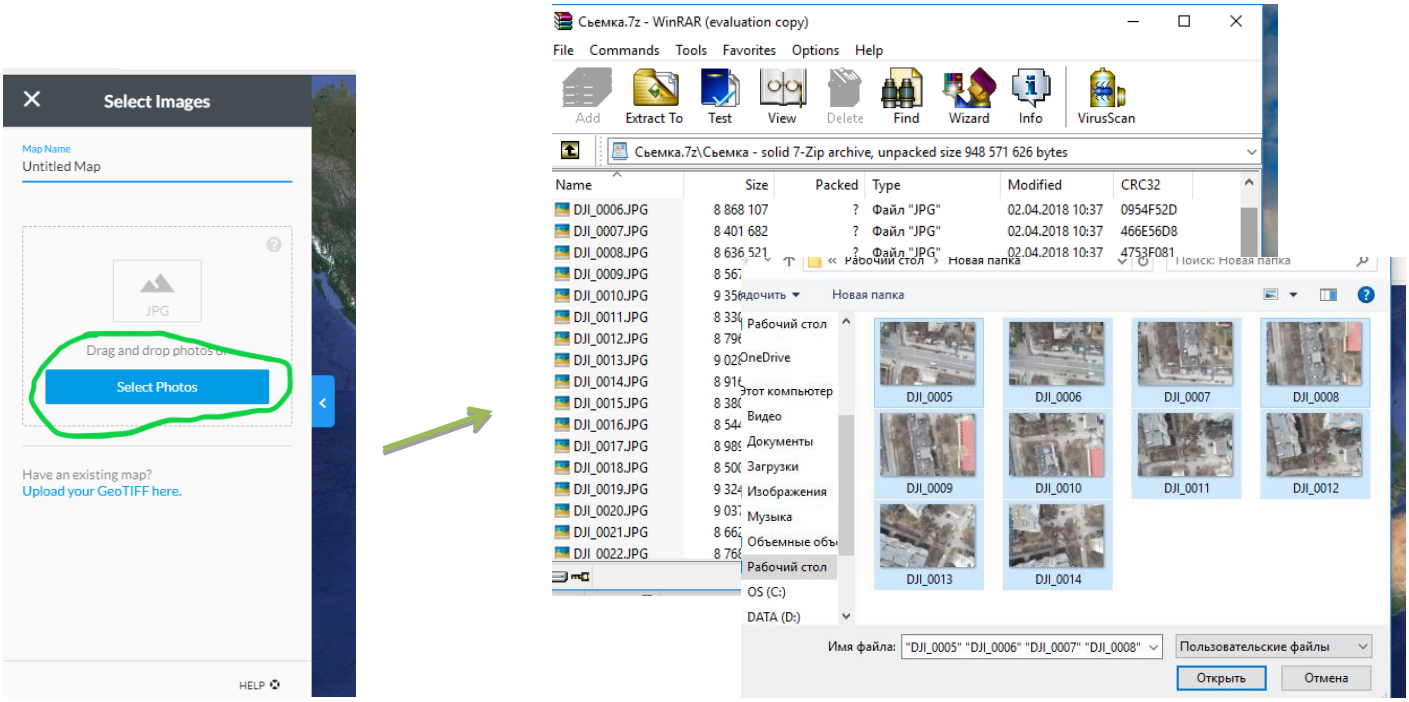
- відкриваємо меню програми яке знаходиться на панелі інструментів у правому нижньому куті;

- із даного списку обираємо «Upload images».

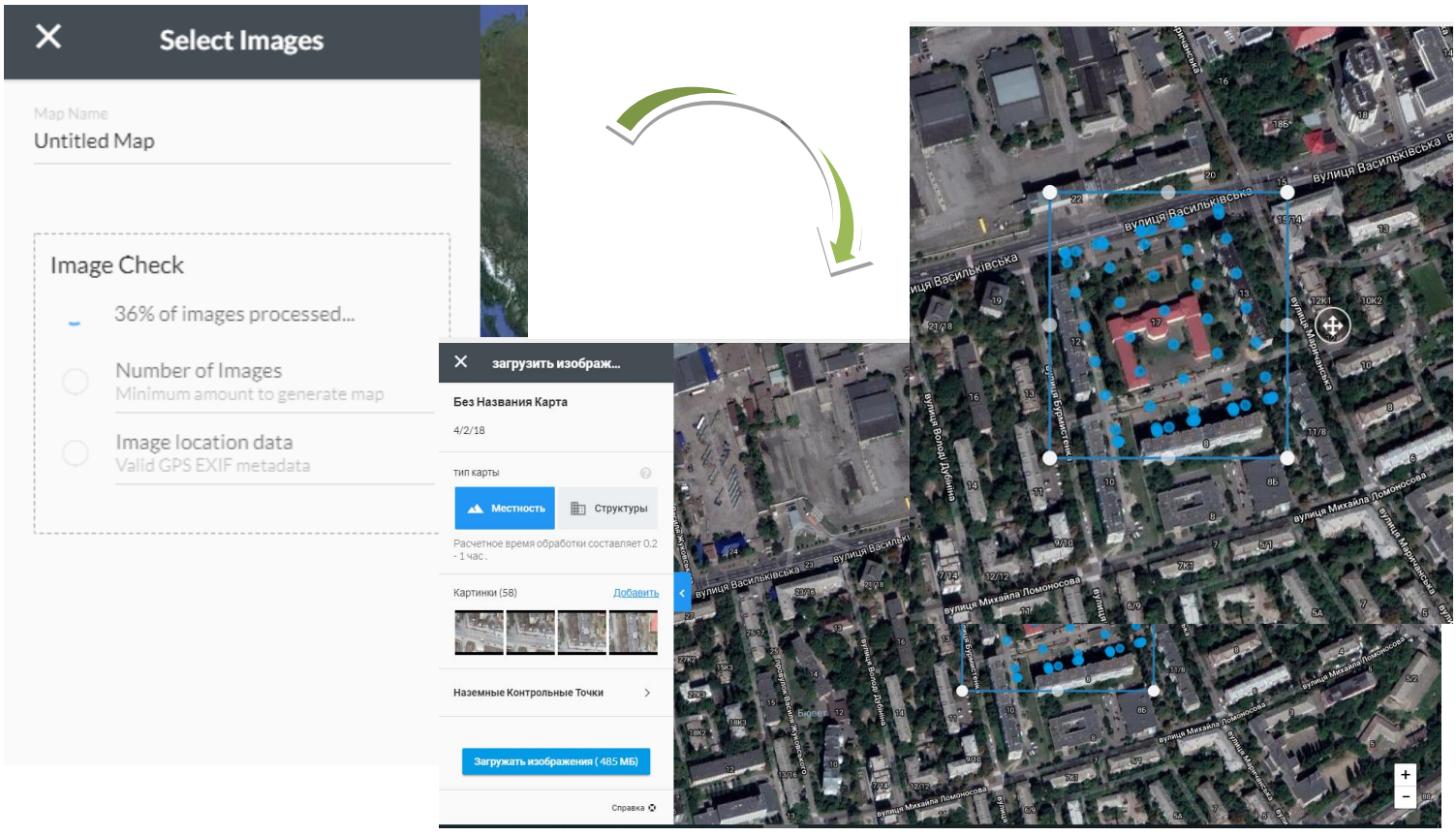




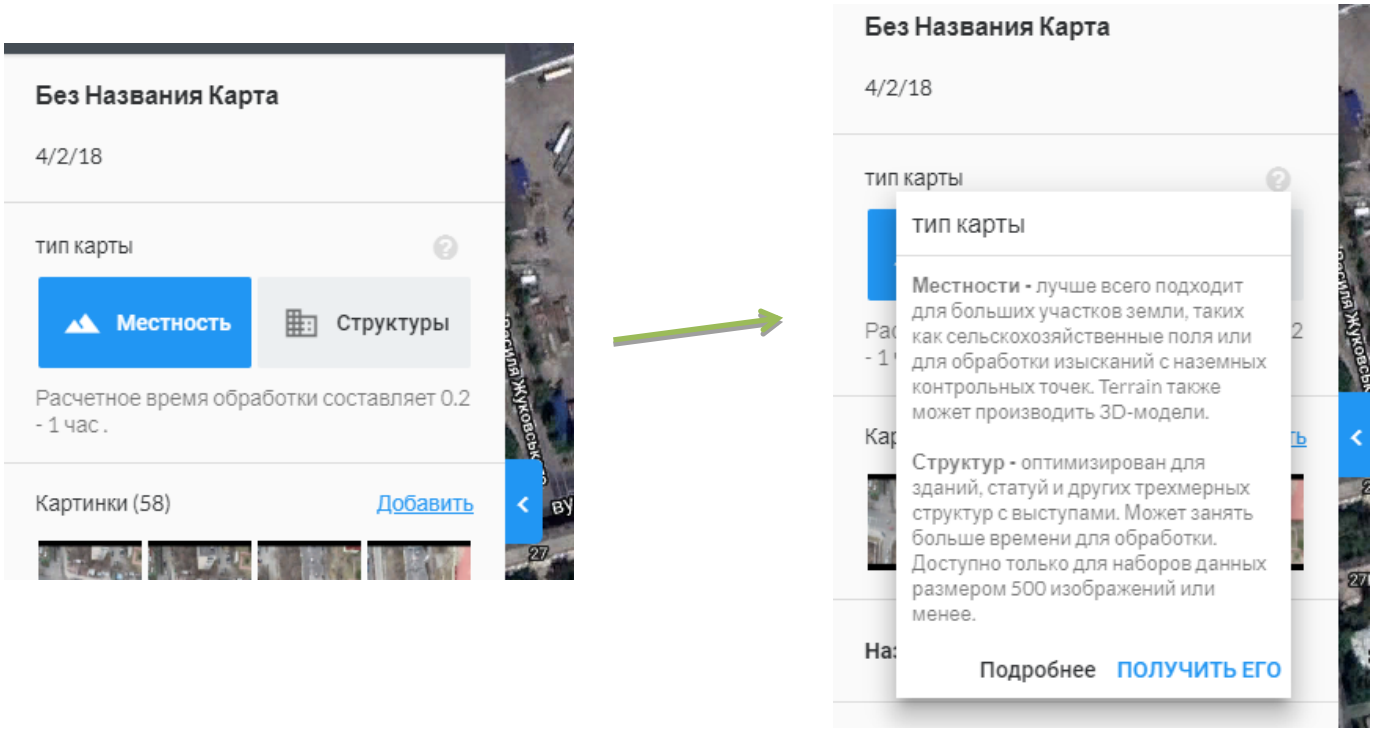
4. Перейшовши на «Upload images» натискаємо « Select Photos» і з папки загружаємо не менше 10 фото;



5. Загрузивши фото ми бачимо що створився ортофотоплан, та видно центри знімків місцевості з яких виконувалося знімання.



6. Також можна змінити тип карти «Місцевості» на «Структуру», щоб більш детальніше дізнатися про типи карт та яку краще застосовувати, потрібно натиснути у правому верхньому куті знак питання «?».



7. В кінці отримати ортофотоплан місцевості.

Зміст пояснювальної записки: Пояснювальна записка повинна містити титульну сторінку, зміст, теоретичний матеріал, який стосується завдання, відповідні зображення (скріни), висновки про виконання самостійної роботи, використані джерела.

Інтернет-джерела

1. Програмний продукт // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.dronedeploy.com.

2. Хмарне програмне забезпечення DroneDeploy для побудови карт високої роздільної здатності // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://drone2b.com.ua/ru/dronedeploy/

3. Виготовлення фотопланів// [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ukrbukva.net/page,2,58708-Izgotovlenie-ortofotoplanov.html.

4. Загальні відомості про аерозйомку // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://helpiks.org/6-22691.html.

Контрольні питання

1. Що називається аерофотозніманням?
2. Охарактеризуйте можливості програми Drone Deploy.
3. Назвіть технологію створення ортофотопланів.
4. Що називається ортофотопланом?

Засоби для виконання

Стандартне програмне забезпечення (Microsoft Office 2003-07: MS Word 2003- 07, MS Excel 2003-07, програмний продукт Drone Deploy). Розміри полів: ліве – 20мм, праве – 20мм, верхнє – 20мм, нижнє – 10мм, орієнтація книжкова. Шрифт – Times New Roman, інтервал 1,5, розмір – 14pt. Абзацний відступ – 1,25см.

Форма подання

1. В електронній формі (Microsoft Office 2003: MS Word 2003, розширення .doc).

2. Розміщення на аркушах паперу формату А4 (297×210мм). Реферативна форма подання (10 - 12 сторінок) виконаного завдання.

Критерії оцінювання

Елементи завдання	***Критерії оцінювання***	***Кількість балів***
Розкриття теми	Розкрити основні принципи роботи в програмному продукті	***5***
Визначити параметри для аерофотозйомки	Наведення скрінів, які підтверджують додавання фотознімків для обробки.	***5***
Кінцеве значення обробки матеріалів аерофотознімання	Надання скріну з описом кінцевих результатів обробки матеріалів аерофотознімання . PDF ортофотоплана	***10***
Разом		***20***

Термін: протягом 2-х тижнів з моменту видачі .