

5. ПОБУДОВА 3D МОДЕЛІ У ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕНІ PIX4DMAPPER

5.1 Огляд програмного забезпечення Pix4Dmapper.

Фотограмметричне програмне забезпечення для професійного складання карт на підставі даних з дронів. Трансформує зображення в високоточні 2D і 3D моделі з прив'язками до місцевості.

Основні функції програми останньої версії програми:

- Класифікацію хмари точок на п'ять зазначених різними кольорами груп (земля, асфальтовані дороги, висока рослинність, будівлі, рукотворні об'єкти);
- Висока швидкість обробки та генерування інформації;
- Контроль пристроїв зазначених у ліцензії користувача;

Ключові можливості програми:

- 3D хмара точок;
- Цифрова модель;
- Ортофотоплани;
- Вимірювання обсягу;
- Лінії контурів;
- Моделі на основі 3D текстур;
- Термографічні карти;

Сфера застосування.

Крім складання різних карт (для міського планування, моніторингу навколишнього середовища та ін.). Програма може бути корисна в інших областях – добувної промисловості, криміналістиці, науці. Тому і виникла ідея створення 3D моделі ДТП у цьому програмному забезпеченні.

5.2 Проект побудови 3D моделі

За допомогою програми Pix4Dmapper було побудовано 3D модель імітації місця пригоди з автомобілем. Програма працює з прив'язкою до географічних координат, вказує траєкторію польоту квадрокоптера на карті (рис 5.1).

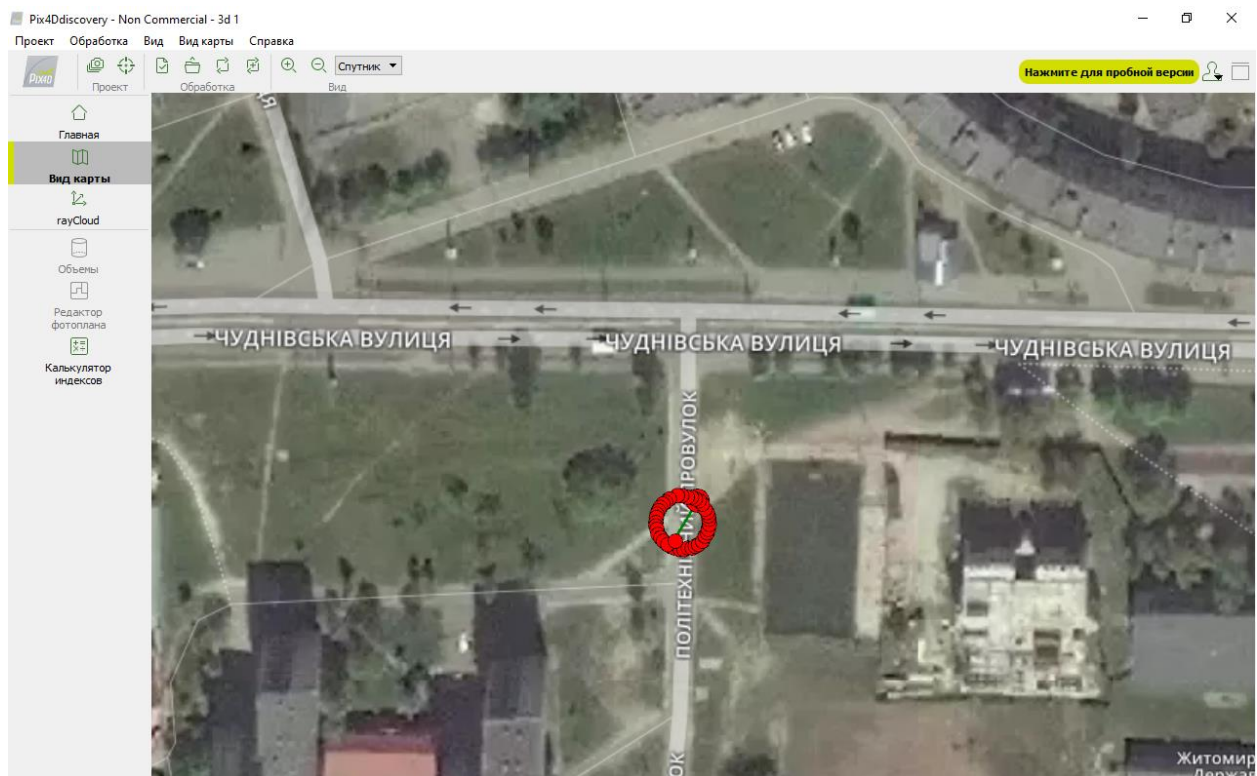


Рис 5.1 Координати польоту квадрокоптера під час аерофотознімання

Об'єкти які зображуються на схемі ДТП, опрацьовуються та є видимі на 3D моделі, яка створена в даному програмному забезпеченні.

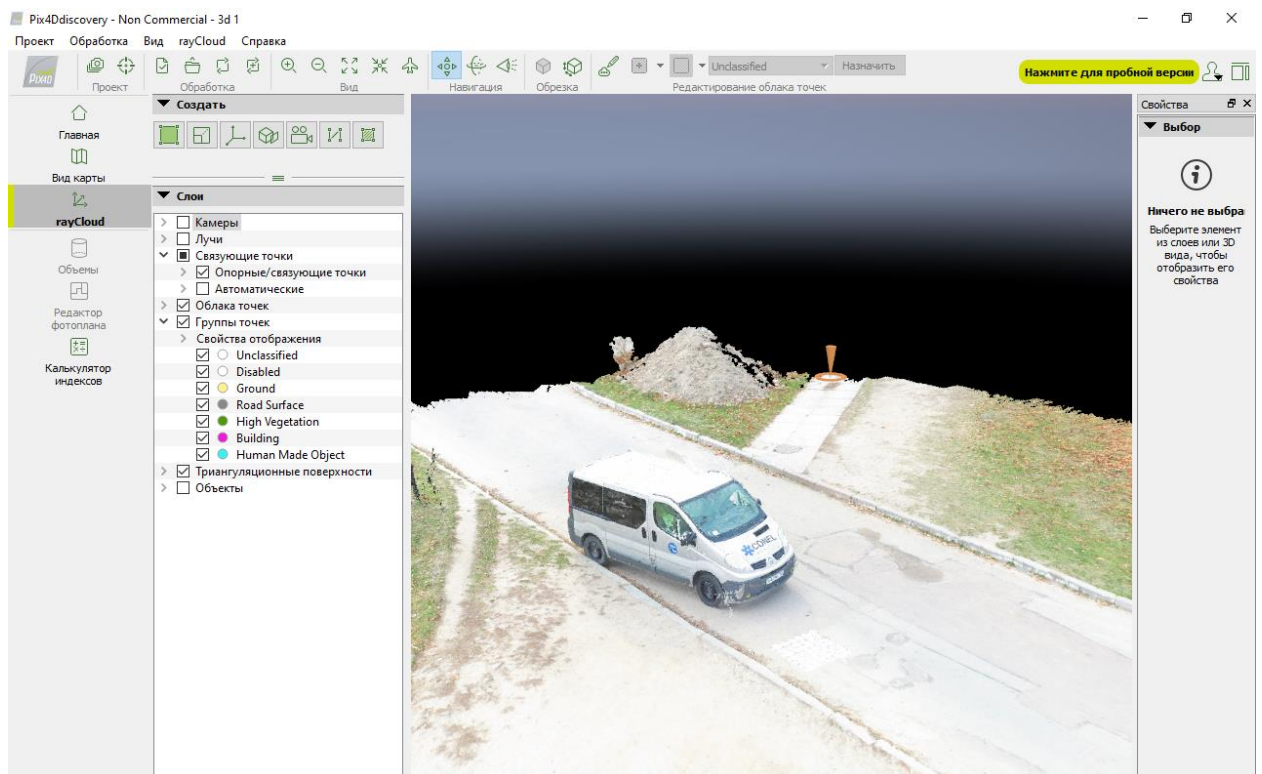


Рис 5.2 Загальний вигляд моделі (марка ТЗ, ділянка дороги)

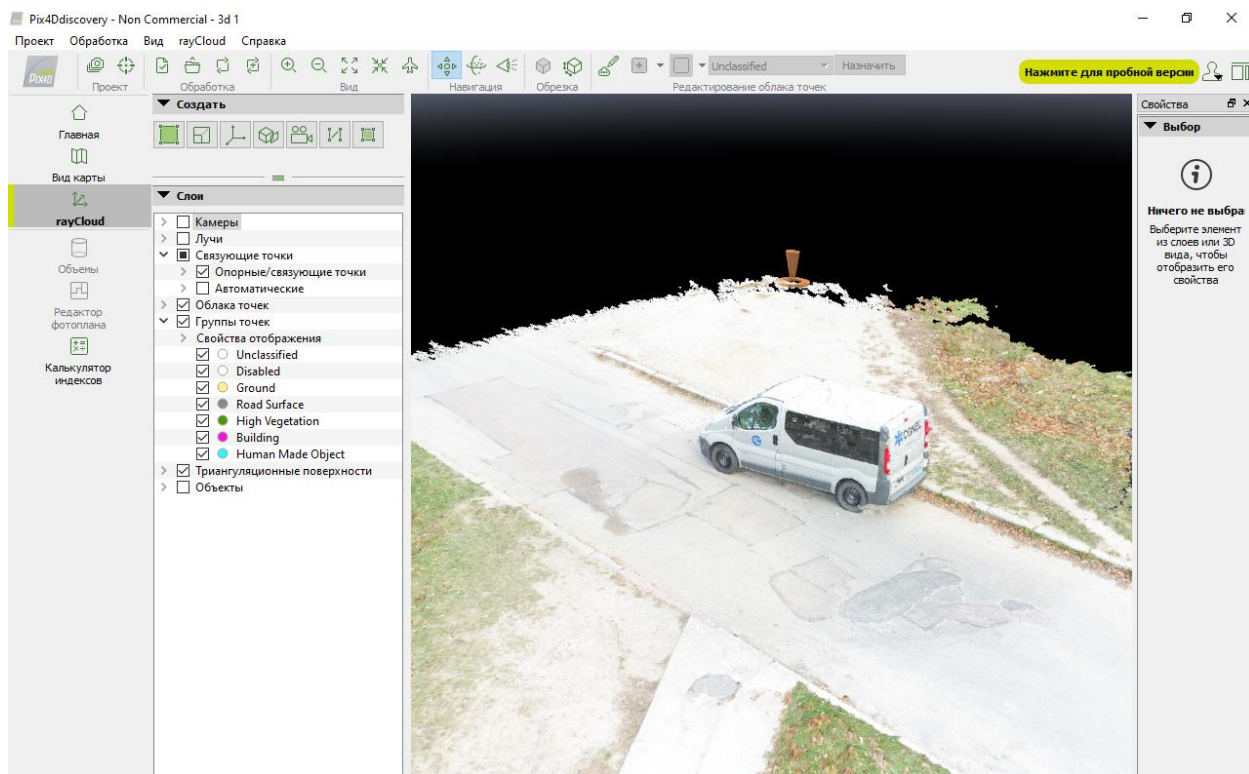


Рис 5.3 Загальний вигляд з іншої сторони

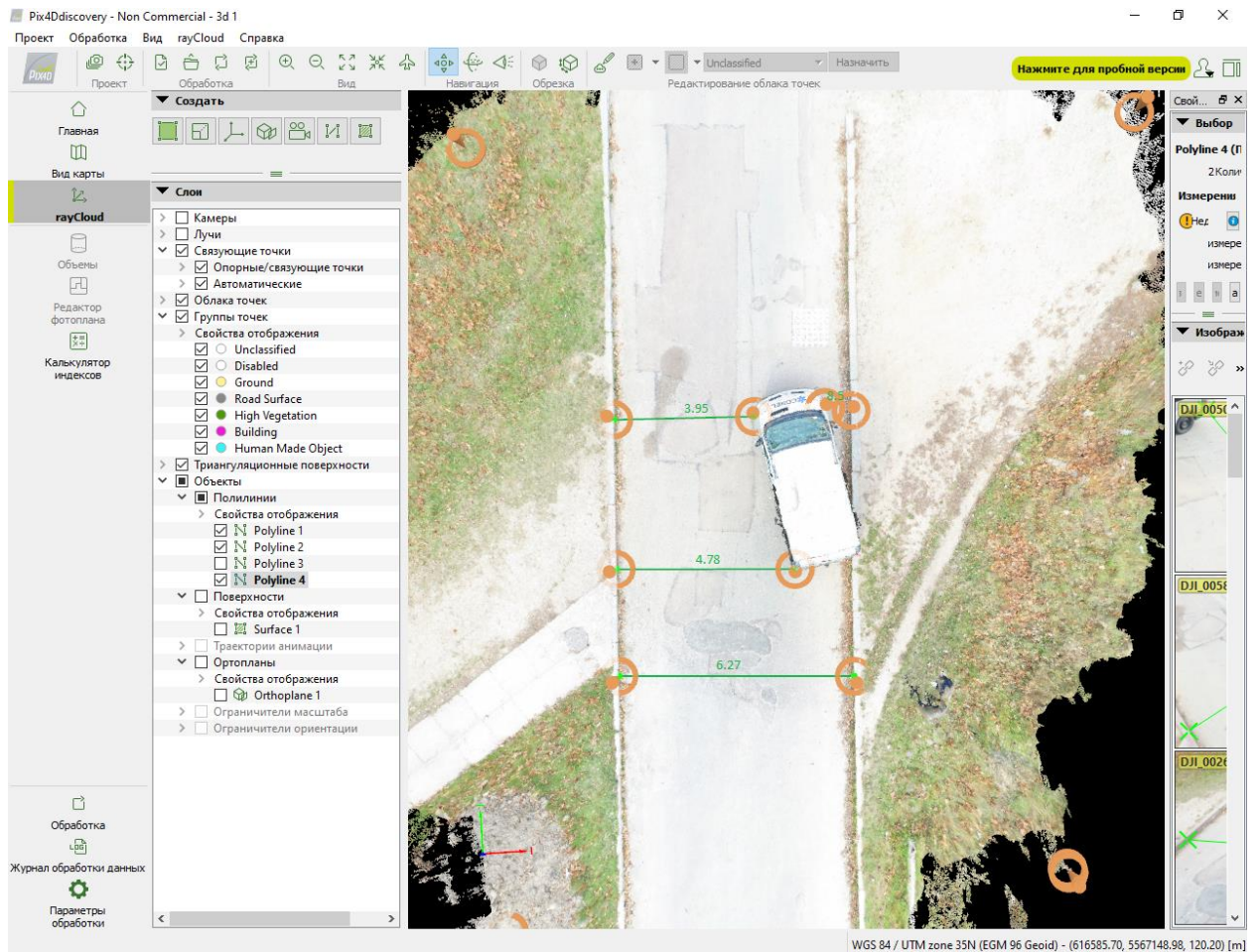


Рис 5.4 Розмір ділянки дорожнього покриття, відстані між об'єктами

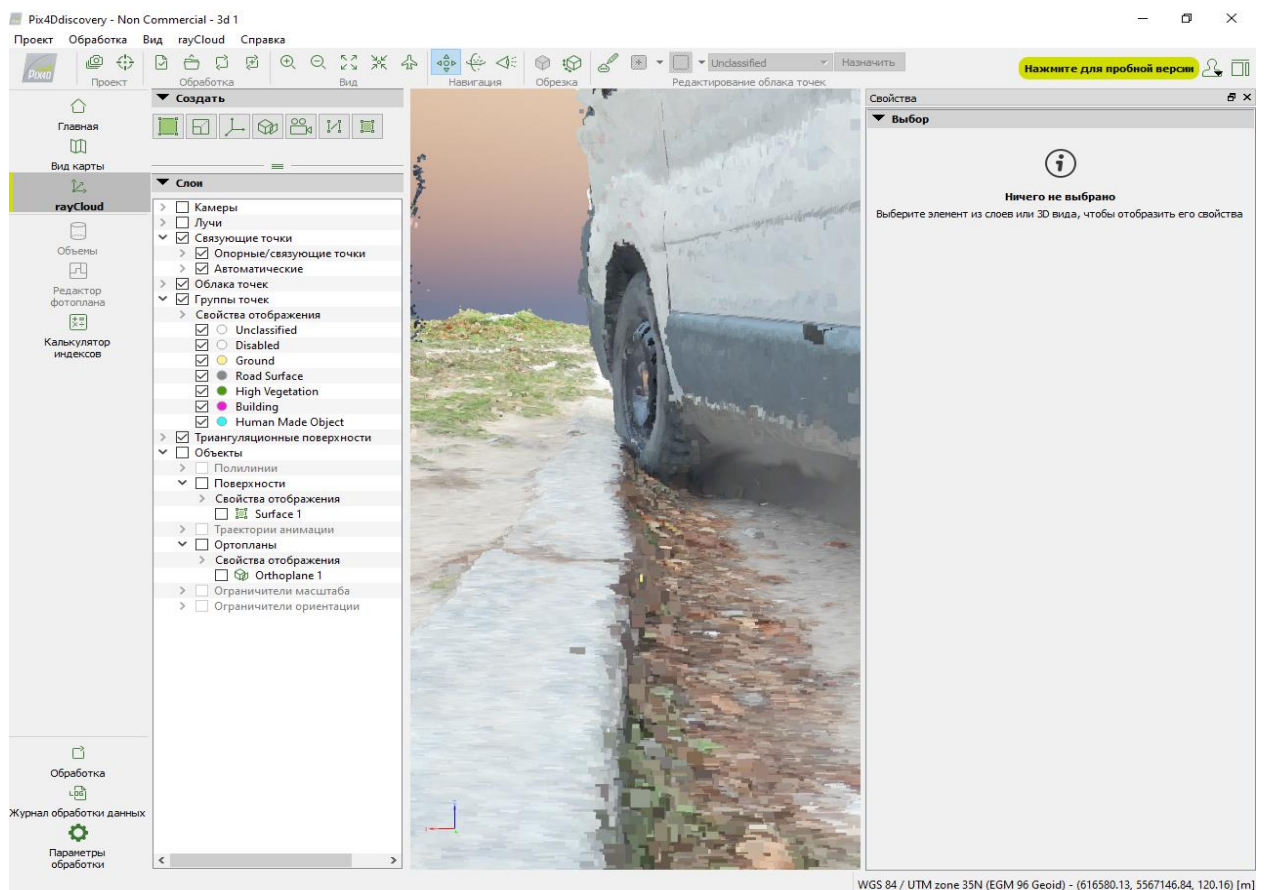


Рис 5.5 Місце наїзду

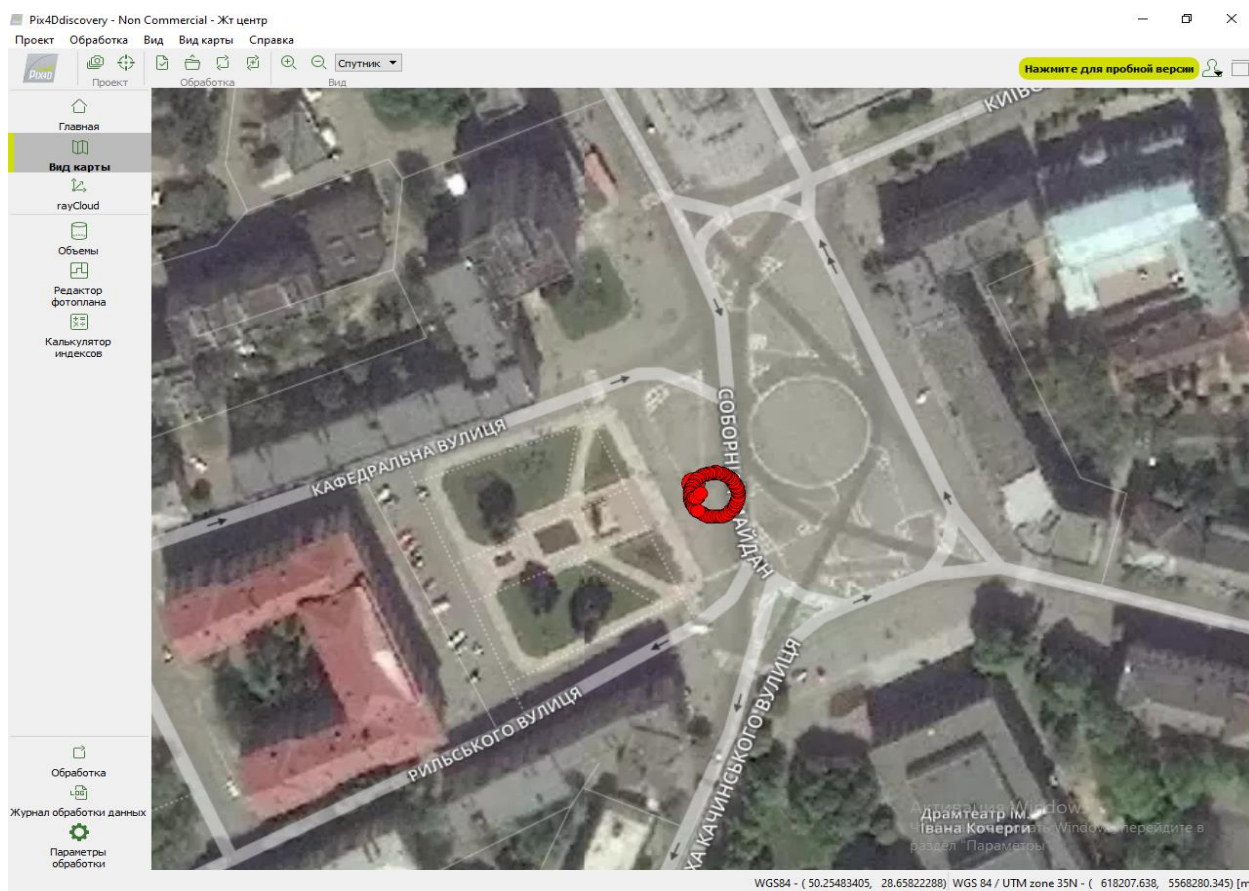


Рис 5.6 Координати польоту квадрокоптера під час аерофотознімання

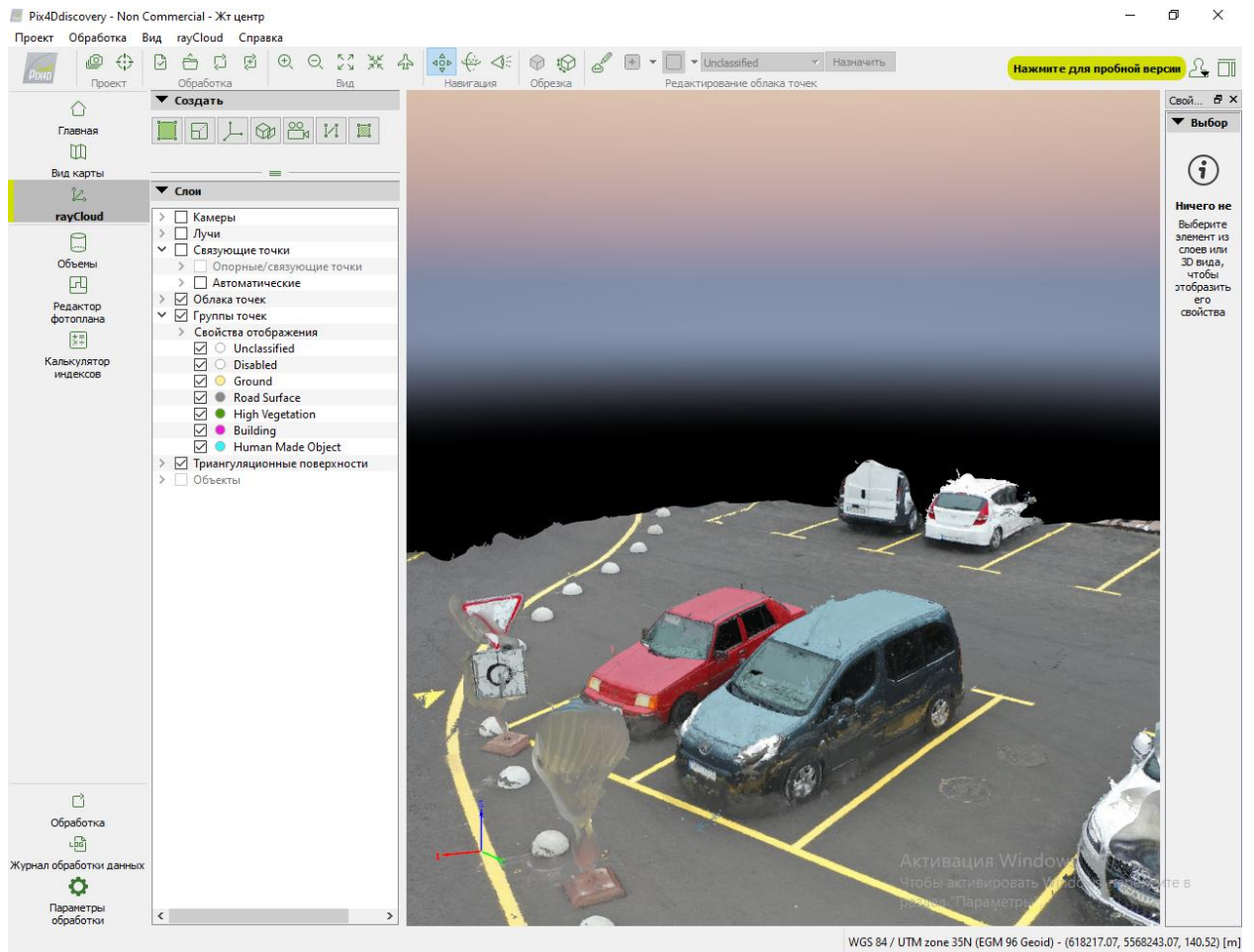


Рис 5.7 Сталі орієнтири

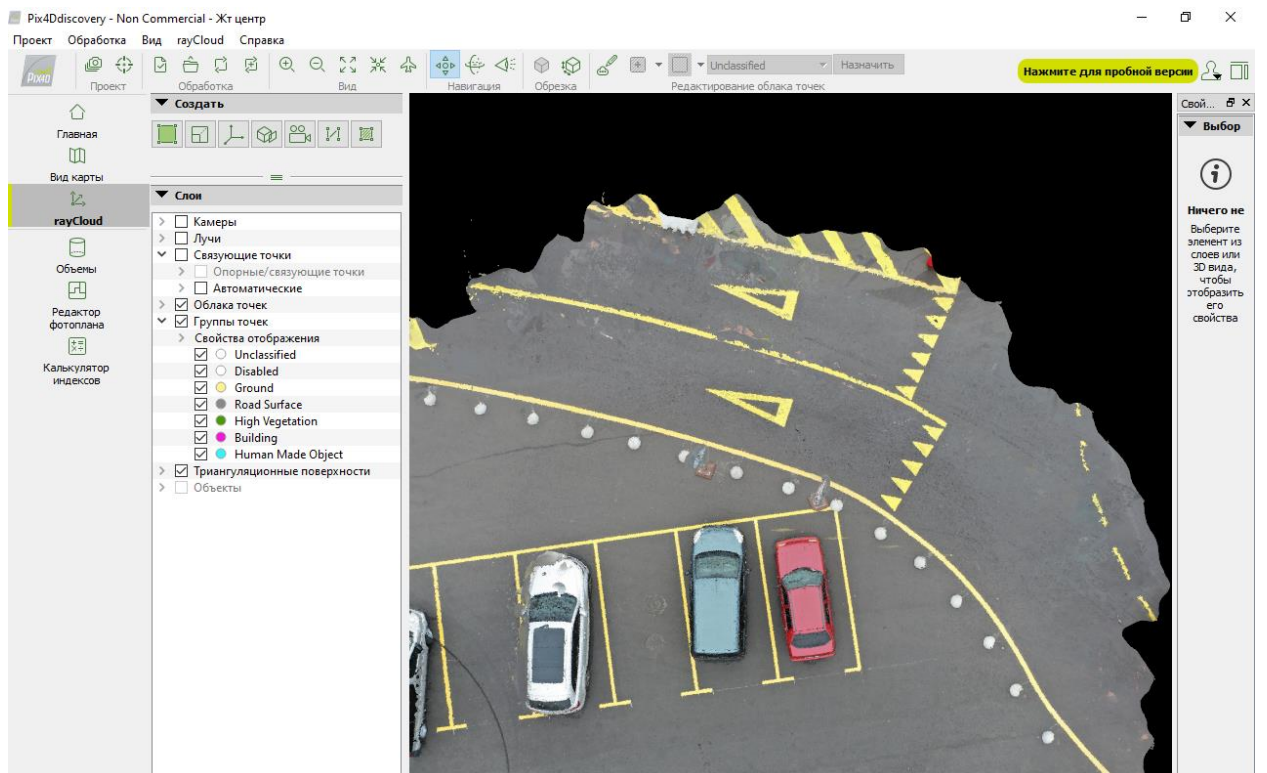


Рис 5.7 Ділянка дороги, розташування дорожньої розмітки

Що до інших об'єктів, які вказані в таб 2.4, з теоретичної точки зору можливо дослідити, тормозний шлях, розташування світлофорів та ін. В даному випадку не розглядалися так як такі об'єкти безпосередньо стосується дорожньо-транспортної пригоди, а ті що не можна опрацювати квадрокоптером, проводиться патрульним поліцейським.

5.3 Етапи реєстрації ДТП із використанням квадрокоптера

Патрульному поліцейському, який входить до бази відділу патрульної поліції з оформлення ДТП, перш ніж розпочати реєстрацію ДТП, з використанням БПЛА рекомендується:

- 1) пройти навчання на спеціальних курсах із керування БПЛА;
- 2) ознайомитися з технологією реєстрації та картографування ДТП за допомогою БПЛА;
- 3) детально вивчити рекомендації щодо вибору висоти польоту під час реєстрації ДТП та параметрів, які стосуються застосування БПЛА за різних погодних умов.

Машина патрульної поліції повинна бути забезпечена: квадрокоптером із роздільною здатністю камери 4К; планшетом, ПК з портативним принтером; папером; ручкою та кабелем USB.

На місці скоєння ДТП здійснюється реєстрація аварії відповідно до запропонованих етапів сценарію дій під час реєстрації ДТП з використанням БПЛА.

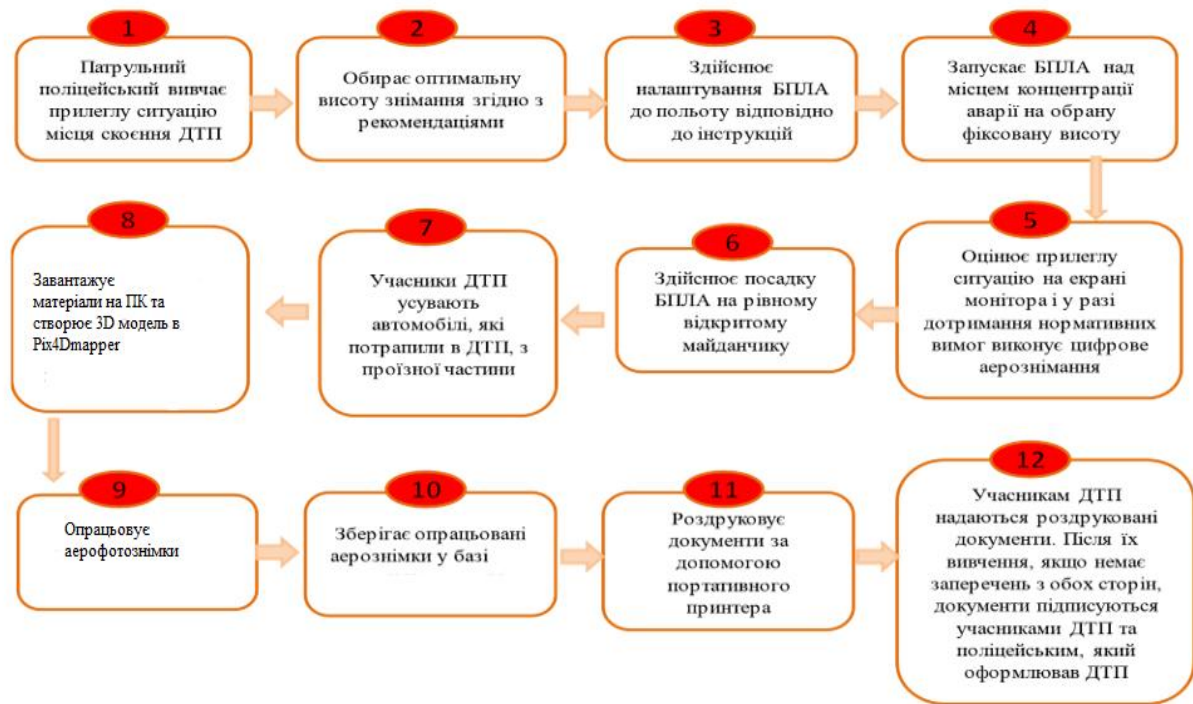


Рис 5.8 Етапи оформлення ДТП із використанням квадрокоптера

Учасникам ДТП надаються роздруковані документи (ортофотоплан, персональні дані учасників ДТП та їх ТЗ, дані патрульного поліцейського, який реєстрував ДТП, причини та наслідки ДТП). Після їх вивчення, якщо немає заперечень з обох сторін, документи підписуються учасниками ДТП та патрульним, який реєстрував ДТП.

Питання для контролю знань.

1. Які етапи оформлення ДТП із використанням квадрокоптера?
2. Які перспективи подальшого використання квадрокоптерів для контролю за безпекою дорожнього руху?