# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0416U001158

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 26-01-2016

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Бабушка Андрій Васильович

2. Babushka Andriy Vasylovych

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 05.24.01

**Назва наукової спеціальності:** Геодезія та картографія

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 28-12-2016

**Спеціальність за освітою:** 8.070902

**Місце роботи здобувача:** Національний університет "Львівська політехніка"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071010

**Місцезнаходження:** 79013, Україна, м.Львів, вул. С.Бандери, 12

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 35.052.12

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет "Львівська політехніка"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071010

**Місцезнаходження:** вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет "Львівська політехніка"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071010

**Місцезнаходження:** 79013, Україна, м.Львів, вул. С.Бандери, 12

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 36.23.21

**Тема дисертації:**

1. Оцінка інформативності авіаційного лазерного сканування для розв'язання гідрографічних задач

2. The assessment of informativeness of airborne laser scanning for hydrographic tasks solving

**Реферат/анотація:**

1. В роботі розглянуто теоретичні засади та можливості застосування авіаційного лазерного сканування для розв'язання гідрографічних задач, зокрема моделювання гідрографічних об'єктів. Досліджено і визначено основні чинники, які впливають на зменшення рівня повернутого лазерного сигналу. До них належать атмосфера, підстильна поверхня, та апаратура лазерного сканера. На підставі розрахунків впливу атмосфери на втрати сигналу встановлено, що показник аерозольного послаблення для довжин хвиль лазерних сканерів 1064 і 1560нм суттєво змінює точність визначення координат точок. Проведено аналіз процесу відбиття лазерного променя від водної поверхні. Розраховано коефіцієнти відбиття Френеля для межі середовищ "повітря-вода" та встановлено їх залежність від кута падіння променя на поверхню води. Запропоновано формулу обчислення рівня повернутої енергії для об'єктів з дзеркальним типом відбиття, за якою розраховано значення повернутої оптичної енергії від водної поверхні. Визначено точність вимірювання нахиленої віддалі залежно від величини сигнал/шум. Встановлено, що для реальних умов знімання точність визначення координат точок може суттєво відрізнятись від декларованої виробниками точності.

Запропоновано та реалізовано методику оптимізації вхідної ЦМР для коректного відображення її у вигляді горизонталей, суть якої полягає у побудові регулярної сітки змінного кроку залежно від складності поверхні, з доповненням її структурними лініями гідрографічних об'єктів.

2. The thesis discusses the theoretical foundations and applications of airborne laser scanning solutions for hydrographic tasks, in particular the modelling of hydrographic objects. The main factors which influence on the decrease of level of the returned laser signal are investigated and identified. Calculative study of the effect of the atmosphere on the signal loss is made. The aerosol attenuation for wavelengths 1064 and 1560 nm of laser scanners is determined. The analysis of process of reflection of laser beam from the water surface is implemented, the Fresnel reflection coefficients are calculated for the boundary "air-water" and their dependence on the incidence angle of the beam on the water surface is established. On the basis of the formula for calculating the level of recovered energy from the objects with diffuse reflection type it was proposed modified formula for the objects with a mirror reflection type. Using this formula there were calculated values of the returned optical energy from the water surface for determined values of atmospheric transmission coefficients and reflection coefficients of water surface. Considering obtained values of the returned energy there was calculated signal/noise ratio at the output of the receiver. Measurement accuracy of tilted distance depending on the signal/noise ratio was determined. It was found that for real conditions of survey the accuracy of determination of point coordinates may considerably differ from the accuracy declared by the producers. There is proposed and implemented method of optimization of input original DEM to correctly display it in the form of contour lines. The essence of the method is to create a regular grid with variable step depending on the complexity of surface. The resulting DEM is complement with structural lines of hydrographic objects.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:**

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:**

**Підсумки дослідження:**

**Публікації:**

**Наукова (науково-технічна) продукція:**

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Бурштинська Христина Василівна

2. Burshtynska Khrystyna Vasylivna

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.24.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Шульц Роман Володимирович
2. Шульц Роман Володимирович

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.24.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Москаленко Антоніна Анатоліївна
2. Москаленко Антоніна Анатоліївна

**Кваліфікація:** к.т.н., 05.24.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Рецензенти**

## VIII. Заключні відомості

| | |
|---|---|
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** | Третяк Корнилій Романович |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | Третяк Корнилій Романович |
| **Відповідальний за підготовку облікових документів** | |
| **Реєстратор** | |
| **Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** | Юрченко Т.А. |