**Соглашение о предоставлении гранта в форме субсидии:**

**№** **075-15-2019-1317 от 18.06.2019**

**(внутренний номер 14.584.21.0025)**

**Уникальный идентификатор соглашения: RFMEFI58417X0025**

**Этап 3 с 01 января 2019 г. по 31 декабря 2019 г.**

**В результате выполнения работ по проекту на третьем этапе:**

1. Разработана методика тестирования ЭО ПК визуализации данных лазерного сканирования и фотосъемки.
2. Проведено тестирование ЭО ПК визуализации данных лазерного сканирования и фотосъемки.
3. Разработаны алгоритмы гибридной обработки данных лазерного сканирования и фотосъемки повышенной производительности.
4. Разработан ЭО ПК гибридной обработки данных лазерного сканирования и фотосъемки.
5. Разработана методики тестирования ЭО ПК гибридной обработки данных лазерного сканирования и фотосъемки.
6. Проведено тестирование ЭО ПК гибридной обработки данных лазерного сканирования и фотосъемки.
7. Доработан ЭО ПК гибридной обработки данных лазерного сканирования и фотосъемки по результатам тестирования.
8. Созданы цифровые модели объектов культурно-исторического наследия и дорожной инфраструктуры на основе данных полевых и камеральных работ.
9. Проведены дополнительные патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.
10. Проведено обобщение и оценка полученных результатов исследований.
11. Разработаны предложения и рекомендации по реализации (коммерциализации) результатов исследований.
12. Разработан проект технического задания на проведение ОКР по теме: «Разработка программных средств системы гибридной обработки данных лазерного сканирования и фотосъемки».

**Публикации по результатам выполнения проекта:**

1. Hardware-software geo-information system for positioning objects. Лексашов А.В.
2. Scan-to-bim methodology adapted for different application. Баденко В.Л., Федотов А.А. Зотов Д.К., Лыткин С.А., Волгин Д.Ю.
3. Multithreading in Laser Scanning Data Processing. Баденко В.Л., Федотов А.А., Беляевский К.О., Таммсаар С.В.
4. Comparison of software for airborne laser scanning data processing in smart city applications. Баденко В.Л., Зотов Д.К.

**Создание результата интеллектуальной деятельности в процессе выполнения проекта:**

1. Программа для ЭВМ «Программа для визуализации облака точек». Беляевский К.О., Таммсаар С.В. Свидетельство о государственной регистрации № 2019665556 от 25.11.2019 г.
2. Программа для ЭВМ «Программа для гибридной обработки облака точек» Беляевский К.О., Таммсаар С.В. Свидетельство о государственной регистрации № 2019665354 от 22.11.2019 г.
3. Промышленный образец «Интерфейс программного комплекса для выделения структурных линий объектов лазерного сканирования». Баденко В.Л., Федотов А.А., Зотов Д.К., Волгин Д.Ю., Большаков Н.С. Уведомление ФИПС № 2019505997 от 28.12.2019 г.
4. Изобретение «Способ автоматического локального повышения точности данных воздушного лазерного сканирования и фотограмметрии, используя данные наземного лазерного сканирования». Баденко В.Л., Федотов А.А., Зотов Д.К., Волгин Д.Ю., Муромцева Н.С. Уведомление ФИПС № 2019145104 от 30.12.2019 г.
5. Изобретение «Способ передискретизации зарегистрированных облаков точек в полярных координатах без потери изначальной структуры». Баденко В.Л., Федотов А.А., Зотов Д.К., Волгин Д.Ю., Большаков Н.С. Уведомление ФИПС № 2019145164 от 30.12.2019г.
6. Полезная модель «Установка для проведения 3-мерного сканирования объектов культурного наследия». Баденко В.Л., Федотов А.А., Зотов Д.К., Волгин Д.Ю., Муромцева Н.С. Уведомление ФИПС № 2019145137 от 30.12.2019 г.