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

**№ 075-02-2018-1259 от 15.11.2018**

**(внутренний номер 14.584.21.0025)**

**Уникальный идентификатор соглашения: RFMEFI58417X0025**

**Этап 2 с 01 января 2018 г. по 31 декабря 2018 г.**

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

1. Исследованы алгоритмы создания растровых проекций.
2. Разработан ЭО ПК создания растровых проекций.
3. Разработаны алгоритмы дешифрирования и векторизации данных лазерного сканирования повышенной производительности.
4. Разработан ЭО ПК дешифрирования и векторизации данных лазерного сканирования.
5. Разработан ЭО ПК визуализации данных лазерного сканирования и фотосъемки.
6. Разработана методика проведения полевых и камеральных работ для получения данных лазерного сканирования объектов культурно-исторического наследия и дорожной инфраструктуры.
7. Проведены полевые и камеральные работы для получения данных лазерного сканирования и фотосъемки объектов культурно-исторического наследия и дорожной инфраструктуры.
8. Разработаны 3D модели объектов по результатам лазерного сканирования и фотосъёмки объектов культурно-исторического наследия и дорожной инфраструктуры.
9. Проведены дополнительные патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

**Публикации по результатам выполнения проекта:**

1. System analysis of the quality of meshes in HBIM. Баденко В.Л., Федотов А.А.
2. Algorithms of Laser Scanner Data Processing for Ground Surface Reconstruction. Баденко В.Л., Федотов А.А.
3. Extracting features from laser scanning point cloud. Баденко В.Л., Федотов А.А., Зотов К.В.
4. Deformation monitoring using laser scanned point clouds and BIM. Баденко В.Л., Федотов А.А., Лыткин С.А.

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

1. База данных объектов культурно-исторического наследия, расположенных на территории СПбПУ, полученных по результатам лазерного сканирования и фотосъемки. Баденко В.Л., Зотов Д.К., Зотов К.В., Федотов А.А. Свидетельство о государственной регистрации №2018621894 ОТ 27.11.2018 г.
2. Программа ЭВМ «Программа для создания растровых проекций». Таммсаар С.В., Беляевский К.О., Чупин Н.С. Свидетельство о государственной регистрации №2018665901 от 11.12.2018 г.
3. Программа для ЭВМ «Программа для сортировки и фильтрации облака точек». Таммсаар С.В., Беляевский К.О., Чупин Н.С. Свидетельство о государственной регистрации № 2018666456 от 17.12.2018 г.

Результаты предназначены для разработки на последующем этапе гибридной технологии хранения, обработки и визуализации данных лазерного сканирования и фотосъемки на, а также реализующих их программных средств и сервисов для создания информационных моделей и их использования при проведении инженерных изысканий и цифровом моделировании природно-технических систем.

Инженерные изыскания при помощи технологий лазерного сканирования в строительстве, геодезии и маркшейдерия Создание цифровых двойников при паспортизации культурного наследия Информационно-телекоммуникационные услуги в рамках обработки данных дистанционного зондирования земли.