

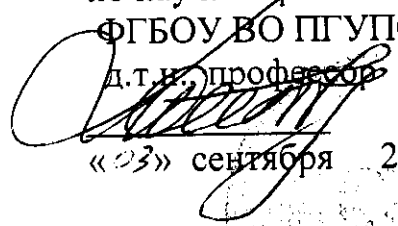
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

**УТВЕРЖДАЮ**

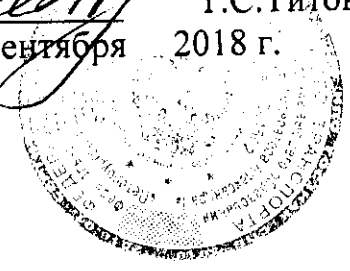
Первый проректор – проректор  
по научной работе  
ФГБОУ ВО ПГУПС

д.т.н., профессор



Т.С.Титова

«03» сентября 2018 г.



**ОТЗЫВ**

ведущей организации о диссертационной работе Кочневой Алины Александровны «Разработка модифицированных цифровых моделей рельефа по данным воздушного лазерного сканирования для проектирования автодорог» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 – Геодезия

**Актуальность темы диссертации**

Воздушное лазерное сканирование является одним из наиболее эффективных методов съемки местности. Несмотря на его достаточно давнее применение в геодезической практике, использование технологии при решении прикладных задач нередко сопряжено с решением ряда определенных проблем. Не является исключением задача крупномасштабных съемок в целях инженерно-геодезических изысканий автомобильных дорог, поэтому тема диссертации Кочневой А.А. является, безусловно, актуальной.

*N 143-10  
от 06.09.2018*

## **Основные научные результаты диссертационной работы и их научная значимость:**

– на основе методов компьютерного моделирования выполнены исследования зависимости точности построения цифровой модели рельефа от плотности формирующих ее точек лазерных отражений. На основе полученных результатов обосновано ее минимальное значение для обеспечения точности построения рельефа на плане заданного масштаба;

– показано, что существующие методы фильтрации полученного в ходе воздушной сканерной съемки облака точек не лишены недостатков и предложен оригинальный разработанный автором алгоритм, позволяющий выполнять фильтрацию с задаваемой пользователем плотностью.

– установлены зависимости плотности точек лазерных отражений от характеристик моделируемого рельефа местности;

### **Практическая ценность работы**

На наш взгляд, практическая ценность работы заключается в том, что ее автором разработана программа фильтрации облака точек с задаваемой пользователем плотностью, что позволяет применять ее в производственных целях.

К достоинствам диссертационного исследования относится, то, что разработанная методика прошла проверку на реальном объекте, при проектировании трассы Москва – Санкт-Петербург.

### **Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.**

Диссертационная работа Кочневой А.А. имеет практическую направленность. Разработанная автором методика построения цифровых моделей рельефа по данным воздушного лазерного сканирования может быть использована специализированными геодезическими предприятиями.

Положения диссертации могут использоваться проектными и строительными организациями, выполняющие работы по проектированию автомобильных дорог.

Результаты исследований также могут быть востребованы в научной и учебной деятельности.

Научные и практические результаты могут быть внедрены в учебный процесс при подготовке студентов по направлениям «Геодезия и дистанционное зондирование», «Прикладная геодезия», «Землеустройство и кадастры».

### **Замечания и пожелания по работе**

1. В своих исследованиях автор делает упор на съемку масштаба 1:1000, выполнить которую методом воздушного лазерного сканирования не всегда возможно.

2. В п. 2.1 на стр. 38 автор определяет среднюю погрешность съемки рельефа при высоте его сечения 0,5 м. равной четверти высоты сечения, тогда как в Инструкции по топографической съемке для указанной высоты сечения она равна одной трети независимо от масштаба плана. Учитывая, что на этих величинах основаны критерии точности моделирования рельефа, можно утверждать, что и они определены неверно.

3. В разработанной методике оценки точности построения цифровых моделей рельефа автор выполняет сравнение отметок точек по регулярной сетке моделей, полученных по данным воздушного лазерного сканирования и аппроксимированным данным тахеометрической съемки, что приводит к ошибкам в итоговой оценке из-за влияния ошибок аппроксимации.

4. В качестве критерия сравнения высот автор использует среднюю ошибку определения высот, задаваемую нормативными документами, хотя, на наш взгляд, следовало бы использовать предельную среднюю квадратическую ошибку разности высот.

### Заключение

Автором корректно обозначена научная проблема и предложен путь ее решения. Научные положения связаны между собой по смыслу и вытекают один из другого.

Работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а Кочнева Алина Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 – Геодезия.

Отзыв на диссертационную работу Кочневой А.А. заслушан и утвержден на заседании кафедры «Инженерная геодезия» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

Присутствовали – 18 сотрудников кафедры.

Голосовали: за - 18, против – нет, воздержавшихся – нет.

Председатель заседания,

заместитель заведующего кафедрой «Инженерная геодезия»,

Богомолова Елена Спиридоновна



Секретарь заседания,  
инженер кафедры



Ивина Валентина Николаевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», кафедра «Инженерная геодезия», тел. (812) 436-97-99, e-mail: bryu@rgups.ru.

190031, г. Санкт – Петербург, Московский пр., д.9.