

Отзыв

на автореферат диссертации Д.А.Балабановой
на тему «Разработка и исследование многолучевых дифракционных
лидаров», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.11.07 - Оптические и
оптико-электронные приборы и комплексы.

Возникшая не так давно технология многолучевого лидарного сканирования еще не вошла в стадию зрелой технологии и в соответствии с циклом зрелости технологии находится в зоне запуска инноваций. Поэтому методы расчета и проектирования многолучевых лидаров с расщеплением с помощью дифракционных сплиттеров зондирующего лазерного пучка на множество лучей требуют научной поддержки.

Пользователи лидаров больше всего обеспокоены ошибками идентификации рельефа и пространственным разрешением. Автор диссертации, Д.А.Балабанова, стремится ответить на ряд теоретических и практических вопросов, связанных с исследованием потенциальных возможностей точности многолучевых лидаров. Эта тема своевременна и актуальна.

Обзор лидаров, отраженный автором в первой главе, снабжен анализом конструкционных особенностей прибора. Во второй главе диссертации выводятся пространственно-временные и пространственно-частотные соотношения при лазерном сканировании рельефа, рассматривается рельефно-частотная характеристика лазерных сканеров и методика ее измерения. Третья глава работы посвящена анализу точности лидарных измерений профиля рельефа и созданию методики расчета параметров многолучевых лидаров-альтиметров.

Таким образом, материал диссертации является научно-технической основой для разработки технического задания на проведение опытно-конструкторских работ по созданию многолучевых лидаров. Результаты диссертации достоверны, хорошо представлены в публикациях автора в тематических научных журналах и прошли апробацию.

Из материала автореферата Д.А. Балабановой ясно видно, что диссертация представляет собой законченное научное исследование, содержащее решение важной научно-практической задачи. Особый интерес представляет методика измерения рельефно-частотной характеристики, внедрение которой в практику испытаний позволит разработать метод аттестации лидаров-альтиметров на предприятиях-изготовителях.

Однако к изложенному в автореферате материалу имеется ряд замечаний: нет указаний на число используемых лучей, на размеры массива и число элементов дифракционного сплиттера, а ведь эти параметры связаны с числом пикселей массива приемника. В модели погрешности, определяющей потенциальную точность измерения дальности, учтена длина волны излучения, но не введены коэффициенты, учитывающие угловые смещения, рассеяние и атмосферные рефракции.

По моему мнению, диссертация Д.А.Балабановой соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 - Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.

24.04.2020 г.



Сведения о составителе отзыва

- Истомина Наталья Леонидовна;
- Доктор физико-математических наук, кандидат технических наук;
- 01.04.04. Физическая электроника; 15.12.13. Системы, сети и устройства телекоммуникаций (наименование при защите 15.12.13. Системы и устройства радиотехники и связи);
- Доцент по кафедре физики;
- ФГБУ «Российская академия наук»;
- 119991;
- Начальник отдела физических наук РАН - заместитель академика-секретаря отделения физических наук РАН; отдел физических наук РАН;
- photonics@gpad.ac.ru; natali.istomina@mail.ru;
- 8-495-938-16-95.

Подпись руки Н.Л.Истоминой заверяю
Главный специалист ОФН РАН
М.Е.Колыбина

