

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский физико-технический институт (государственный университет)»
Физтех-школа аэрокосмических технологий
Кафедра систем, устройств и методов геокосмической физики

Направление подготовки: 03.03.01 Прикладные математика и физика
Направленность (профиль) подготовки: Геокосмические науки и технологии

**Обоснование выбора составных частей
гиперспектрометра для беспилотных летальных
аппаратов**
(бакалаврская работа)

Студент:
Климова Мария Анатольевна

Научный руководитель:
Щербина Глеб Артурович

Москва 2022

1. Оксана

21 февраля 2022 г., 13:23:26

Вставить примеры статей на не гиперспектральные съемки
<https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1019&context=larstech>
(MSS)

2. Оксана

21 февраля 2022 г., 13:23:12

<http://www.sevgigurbuz.com/Papers/RAST2013.pdf>

Alchanatis, V., & Cohen, Y. (2010). Spectral and spatial methods of hyperspectral image analysis for estimation of biophysical and biochemical properties of agricultural crops. Ch. 13. In P. S. Thenkabail, J. G. Lyon, & A. Huete (Eds.), *Hyperspectral remote sensing of vegetation* (pp. 705). Boca Raton, FL: CRC Press

Введение

Большое количество задач в сфере сельского хозяйства и экологии сделали сегодня особенно актуальными методы дистанционного зондирования Земли.

1 Для многих целей (таких как ...) бывает достаточно съемки RGB или мультиспектральной камерой, однако в некоторых случаях требуется более подробная информация о поглощении и отражении излучения на разных длинах волн - то есть целесообразным становится проведение съемки в гиперспектральном формате.

2 Гиперспектральные данные позволяют судить о некоторых особенностях химического состава снимаемых объектов, что делает их источником ценной для сельского хозяйства информации - по ним можно определить, например, этап жизни растения или болезни, которым оно подвержено.

Очевидно, что одним из важнейших параметров любой камеры является ее пространственное разрешение. Добиться его существенного улучшения можно простым способом - уменьшить расстояние до снимаемого объекта, установив гиперспектрометр не на борт космической станции или самолета, а на БПЛА, высота полета которого может быть гораздо ниже.

Такое решение влечет за собой ряд требований к гиперспектрометру. Прибор должен иметь небольшой вес, небольшие размеры и быть устойчивым к перепадам температур. При этом важно, конечно, сохранить приемлемые оптические характеристики (в том числе спектральные).

Целевой спектральный диапазон 400-850 нм выбран исходя из длин волн, на которых характерно поглощение излучение основными пигментами - хлорофиллом а (550-700 нм в красной зоне), хлорофиллом б (530-670 нм в красной зоне), каротиноидами (до 530 нм) и антоцианами (620 - 700 нм).

Данная работа, таким образом, посвящена начальным этапам разработки (выбору и исследованию оптической схемы, изучению оптических и температурных характеристик составных частей прибора, юстировке на стенде и разработке корпуса) гиперспектральной камеры со спектральным диапазоном, удовлетворяющей вышеописанным требованиям.

3. Оксана

10 марта 2022 г., 17:14:44

В этом разделе надо будет
расписать принцип работы
словами и сравнить две схемы
(с призмой и с решеткой)

3 1. Оптическая схема

Вариант 1.

