

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Брюханова Ильи Дмитриевича **«Оптические свойства облаков верхнего яруса естественного и антропогенного происхождения, содержащих ориентированные кристаллы льда, по данным поляризационного лазерного зондирования»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6 - «Оптика»

Диссертационная работа Брюханова И.Д. направлена на решение фундаментальной проблемы переноса радиации в облаках верхнего яруса, содержащих преимущественно ориентированные в пространстве кристаллические частицы льда. Целью работы является экспериментальное исследование оптических и микрофизических характеристик зеркальных облаков верхнего яруса естественного и антропогенного происхождения при различных метеорологических условиях и оценка их влияния на потоки солнечной радиации в приземном слое. В такой постановке проблема исследования облаков верхнего яруса сформулирована впервые и является актуальной для атмосферной оптики. Вполне естественно, что в качестве метода исследования соискателем использован дистанционный метод поляризационного лазерного зондирования, позволяющий экспериментально получить матрицу обратного рассеяния и затем оценить состояние ориентированности кристаллических частиц льда в облаке.

Брюхановым И.Д. получены ряд новых интересных для научных и практических приложений результатов по оптике кристаллических облаков верхнего яруса. В частности, впервые показано, что горизонтально протяжённые перистые облака неоднородны по своим оптическим свойствам: они включают как «зеркальные» области (с горизонтально ориентированными кристаллами льда), так и «незеркальные» области (с хаотической ориентацией ледяных частиц). Установлено, что «зеркальные» локальные области облаков верхнего яруса имеют характерные размеры от 4 до 30 км. Это важное свойство облаков, которое необходимо учитывать при расчёте радиационного баланса Земли.

В автореферате Брюханова И.Д. приведены основные результаты научных исследований, а сама работа достаточно полно представлена в рецензируемых

публикациях. Автореферат написан понятным языком, изложение логично. Тем не менее, в качестве замечания по автореферату можно выделить следующее.

На стр.13 (раздел 2.4) автор пишет: «В созданном программном обеспечении реализована возможность обработки лидарных сигналов как для каждого отдельного импульса лазера в течение серии измерений, так и для совокупности импульсов в заданном временном интервале». Не совсем понятно, как формируется «совокупность импульсов в заданном временном интервале»?

Несмотря на указанное замечание работа Брюханова И.Д. является завершённым самостоятельным научным исследованием и соответствует заявленной научной специальности 1.3.6 - «Оптика», обладает необходимой научной новизной и практической ценностью, соответствует квалификационным требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико – математических наук.

3 ноября 2022 г

МГТУ им. Н.Э. Баумана, кафедра
«Лазерные и оптико-электронные
системы» доктор технических наук,
профессор



/М. Л. Белов /

Подпись М. Л. Белова

«УДОСТОВЕРЯЮ»



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
начальника управления кадров
ОВА О.В.
8-499-269-00-48