

Дистанционное лазерное зондирование сероводорода и метана

В.Е. Привалов¹, В.Г. Шеманин²

¹ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Россия

² Новороссийский политехнический институт КубГТУ, Россия
E-mail: vaevpriv@yandex.ru

В учебниках географии середины прошлого века сообщалось, что в Черном море слой воды составляет только 200 м, а ниже да самого дна находится жидкий сероводород. Современные источники (например, [1]) содержат информацию о пульсации уровня сероводорода на глубине 150–90 м. Иногда уровень сероводорода поднимается до 75 м от поверхности моря. Одновременно идёт эмиссия метана со дна Черного моря [2]. Высокая взрывоопасность и токсичность данных газов вынуждают искать ответ на вопрос: это флуктуации или постоянная тенденция? Для этого необходим лидарный мониторинг поверхности моря и прилегающей атмосферы [3]. Зондированию сероводорода и метана посвящены наши работы [4–7].

В представленном докладе произведена оценка параметров лидара комбинационного рассеяния света для зондирования смеси молекул метана и сероводорода на уровне ПДК и выше с летающей платформы на высотах порядка сотен метров в режиме синхронного счета фотонов. Анализ полученных результатов показывает, что за время измерения 10с при зондировании на длине волны лазерного излучения 405 нм, высоты полета платформы в диапазоне до 500 м может быть зарегистрирована концентрация исследуемых молекул сероводорода и метана ниже уровня ПДК. Очевидна возможность диагностики указанной смеси таким лидаром с летающей платформы в указанных условиях на уровне ниже ПДК.

1. *Иванов А.* // <http://svpressa.ru/society/article/155858/?cbt=1> 06.09.2016.
2. *Шнюков Е.Ф., Старостенко В.И., Гожик П.Ф.* // Геофиз. журн. 2001. № 4. С. 7–14.
3. *Привалов В.Е., Фотиади А.Э., Шеманин В.Г.* Лазеры и экологический мониторинг атмосферы. Санкт-Петербург, «Лань», 2013. 288 с.
4. *Привалов В.Е., Шеманин В.Г.* // Оптический журнал. 2017, Т. 84, № 6, С. 71–74.
5. *Привалов В.Е., Шеманин В.Г.* // Оптика и спектроскопия. 2017. Т. 123, № 6. С. 108–112.
6. *Привалов В.Е., Шеманин В.Г.* // Оптика и спектроскопия. 2018. Т. 125, № 4. С. 568–571.
7. *Привалов В.Е., Шеманин В.Г.* // Материалы юбилейной международной молодежной конференции по люминесценции и лазерной физике, Иркутск, 2019, С. 72–73.