

УДК 502.45

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЗА ДОПОМОГОЮ СИТЕМИ LIDAR

Єгорова О.Ю., к.т.н., доцент, Борисенко І.С., студент

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Перспективність дистанційних технологій дослідження навколишнього середовища обґрунтовує розвиток лазерних методів зондування. Останні використовують явища взаємодії оптичних пучків з складовими навколишнього середовища. В результаті цієї взаємодії з локальних ділянок з'являються розсіяні потоки, які несуть інформацію про стан і параметри даної області середовища, особливо радіоактивних зон зараження. На теперішній час лазерне зондування має великий перелік відпрацьованих методів, що дозволяють проводити дослідження атмосфери до декілька км. Проте задоволення практичних потреб, вимагає розвивати дистанційні лазерні технології, направлені на підвищення інформативності. Найбільш актуальна модифікація методів для контролю радіоактивного зараження (дози випромінювання) та аеро- і гідроізолів (дисперсність, внутрішній склад, форма частинок), молекулярних домішок в складних поєднаннях і гранично низьких концентраціях, забруднень на поверхні і процесів в рослинних тканинах. Аналіз численних робіт по лазерному зондуванню атмосфери [1,2] дозволяє зробити висновок, що щонайбільше розповсюдження сьогодні отримали LIDAR з моностатичною біаксіальною оптичною схемою. Для дистанційного зондування використовують лазери, які здатні генерувати спектрально-обмежені імпульси випромінювання наносекундної тривалості високої потужності і невеликої кутової розбіжності. Нові підходи до лазерного зондування аерозольних середовищ базуються на використанні нелінійних явищ при дифракції інтенсивних лазерних пучків на аерозольних частинках, аналізі поляризаційних характеристик відображених сигналів, корекції на внесок багатократного розсіяння. На відміну від поширеного багаточастотного методу в LIDARі використовується тільки одна довжина хвилі лазерного випромінювання, що значно спрощує систему в цілому.

Список літератури:

1. Zheng G. Retrieving Leaf Area Index (LAI) Using Remote Sensing: Theories, Methods and Sensors. Sensors (Basel, Switzerland) / G. Zheng, L. M. Moskal. – 2009. - № 9(4). - P. 2719-2745.
2. Bradbury R. Modeling relationships between birds and vegetation structure using airborne LiDAR data: A review with case studies from agricultural and woodland environments / R. Bradbury, R. Hill, D. Manson, S. Hinsley. - IBIS.2005;147:443–452.. In Energy Conversion and Management, 40, pp. 1141-1162. 1999.